# Introduction à




CHAPITRE $E_1$ (pièces)

# 1 Table des matières :

1 Table des matières : ..... 2
2 Démarrage : ..... 5
2.1 Nouveau : ..... 6
2.2 Ouvrir : ..... 6
3 Ecran de SolidWorks : ..... 7
4 Les barres d'outils principales de SolidWorks pour quoi faire ? ..... 8
5 Affichage et représentation : ..... 9
5.1 Affichage général : ..... 9
5.1.1 Eléments standards : Origine, Plan, Axes temporaires : ..... 9
5.1.2 Vues standards : Face, gauche, etc.… ..... 9
5.1.3 Mode de vues d'un modèle : Ombrée, filaire, etc. ..... 9
5.1.4 Manipulation d'un modèle : Zoom, orientation, etc. ..... 10
6 Affichage du modèle : ..... 11
6.1 Cacher / Montrer un composant : ..... 11
7 Vues multiples d'un modèle : ..... 13
8 Modification de couleur : ..... 14
8.1 Couleur des pièces : ..... 14
9 Avant de commencer : ..... 15
9.1 Choix du plan par rapport à la vision du modèle : ..... 15
9.2 Choix du plan par rapport à une fonction de la pièce : ..... 15
9.2.1 Surface d'appui, de positionnement : ..... 15
9.2.2 Symétrie : ..... 16
9.2.3 Pièce de révolution : ..... 16
9.2.4 Origine du repère : ..... 16
10 Traçage de l'esquisse : ..... 17
11 Entités d'esquisse, outils d'esquisse : ..... 18
11.1 Utilisation des entités et des outils d'esquisse : ..... 19
11.2 Entités d'esquisse : ..... 19
11.3 Outils d'esquisse : ..... 20
11.3.1 Fonction de répétition linéaire : ..... 23
11.3.2 Fonction de répétition circulaire : ..... 24
11.3.3 Modification de répétition linéaire ou circulaire : ..... 25
12 Outils de relations d'esquisse : ..... 26
12.1 Relations automatiques : ..... 26
12.2 Affichage, suppression des relations d'esquisses : ..... 28
12.2.1 1ère solution : ..... 28
12.2.2 2ème solution : ..... 29
12.2.3 3ème solution : ..... 30
12.3 Mise en place de relations dans une esquisse : ..... 31
12.3.1 1ère solution : ..... 31
12.3.2 2ème solution : ..... 31
13 État d'esquisse : ..... 34
14 Génération d'un volume: ..... 35
14.1 Elaboration d'un volume : ..... 35
14.1.1 Elaboration d'une pièce prismatique par extrusion : ..... 36

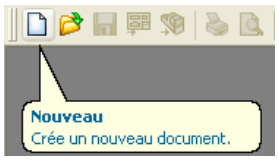
14.1.2 Elaboration d'une pièce de révolution : 38
14.1.3 Elaboration d'une pièce par balayage : 40
14.1.4 Elaboration d'une pièce par lissage : 42
14.1.5 Elaboration d'un enlèvement de matière par extrusion : 44
14.1.6 Elaboration d'un enlèvement de matière par révolution : 45
14.1.7 Elaboration d'un enlèvement de matière par balayage : 46
14.1.8 Elaboration d'un enlèvement de matière par lissage : 47
15 Création de plans : 48
15.1 Plan à travers des lignes/points : 48
15.2 Plan parallèle à un point : 49
15.3 Plan à angle : 49
15.4 Plan décalé : 49
15.5 Plan normal à la courbe : 50
15.6 Plan normal ou tangent à la surface : 50
16 Création d'axe : 51
16.1 Axe par une ligne, une arrête ou un axe : 51
16.2 Axe par deux plans ou deux faces planes : 51
16.3 Axe par deux points ou deux sommets : 52
16.4 Axe par une face cylindrique ou conique : 52
16.5 Axe par une face cylindrique ou conique : 52
17 Création d'un système de coordonnées : 53
18 Création d'un point : 54
18.1 Point central d'arc : 54
18.2 Point central de face : 54
18.3 Point d'intersection : 55
18.4 Point de projection : 55
18.5 Points de référence multiples : 55
19 Courbes : 56
19.1 Courbe projetée : 56
19.1.1 Esquisse sur esquisse : 56
19.1.2 Esquisse sur face(s) : 57
19.2 Ligne de séparation : 58
19.3 Courbe composite : 59
19.4 Courbe passante par des points XYZ : 60
19.5 Courbe passante par des points de référence : 61
19.6 Hélice et spirale : 62
19.6.1 Hélice : 62
19.6.2 Spirale : 64
20 Congé et chanfrein : 65
20.1 Congé : 65
20.1.1 Rayon constant : 65
20.1.2 Rayon variable : 66
20.1.3 Congé de face : 67
20.1.4 Congé avec suppression de face : 68
20.2 Chanfrein : 69
20.2.1 Chanfrein distance - angle ou distance - distance: 69
20.2.2 Chanfrein au sommet : 70

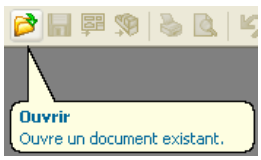
21 Nervure : ... 71
21.1 Nervure parallèle au plan d'esquisse : ... 71
21.2 Nervure normale au plan d'esquisse : ... 72
22 Coque : ... 73
23 Dépouille : ... 74
23.1 Dépouille avec plan neutre : ... 74
23.2 Dépouille avec ligne neutre : ... 74
23.3 Dépouille en escalier : ... 75
23.4 Dépouille en escalier : ... 76
24 Filetage et taraudage : ... 77
25 Assistance pour le perçage : ... 78
25.1 Chambrage : ... 79
25.2 Fraisage : ... 80
25.3 Perçage : ... 81
25.4 Trou taraudé : ... 82
25.5 Embout : ... 83
25.6 Données précédentes : ... 84
26 Répétition linéaire : ... 85
26.1 Faces à répéter : ... 85
26.2 Corps à répéter : ... 86
27 Répétition circulaire : ... 87
28 Symétrie : ... 88

## 2 Démarrage :

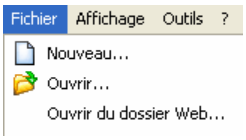
Comme tout logiciels double click sur 


Pour démarrer cliquer soit sur les icônes Nouveau ou Ouvrir,



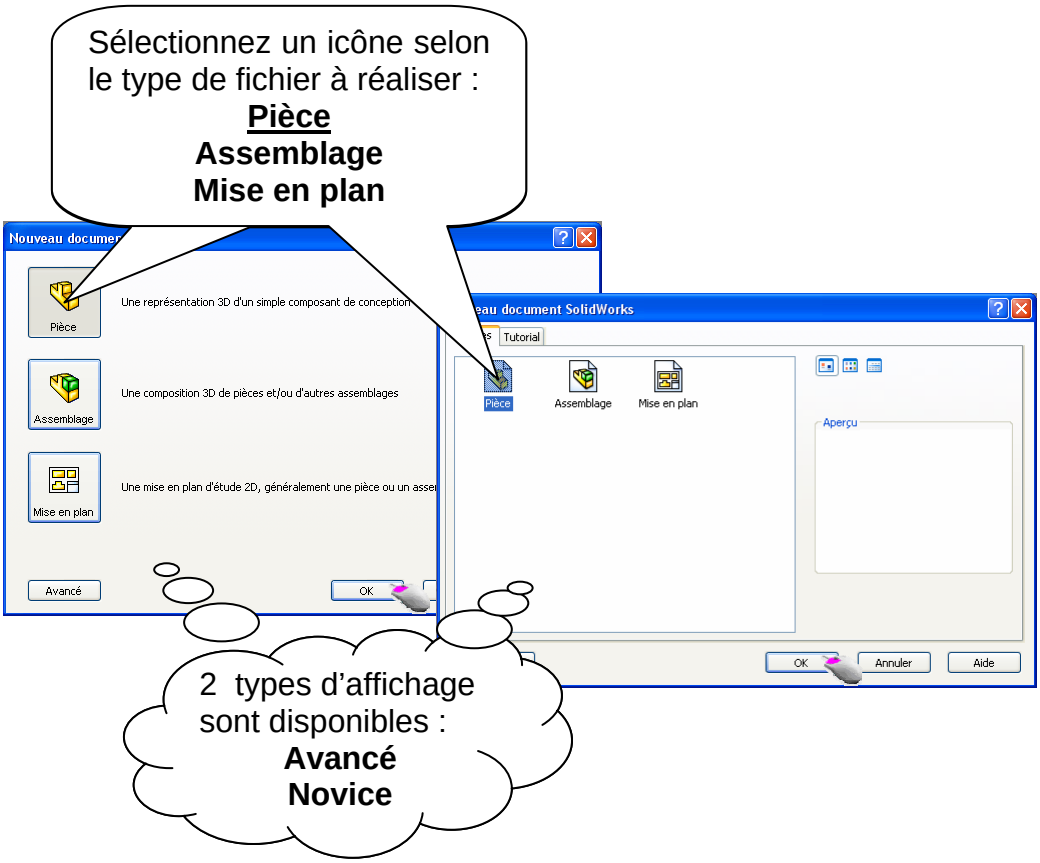




soit sur le menu déroulant Fichier et en suite : Nouveau ou Ouvrir,

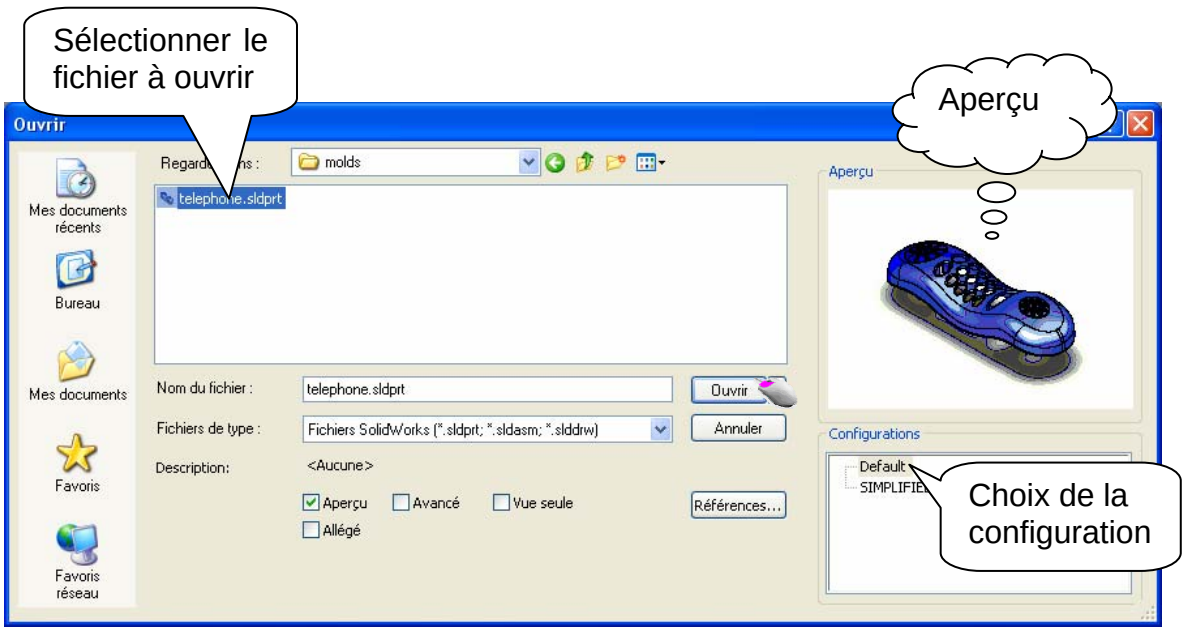



soit encore Ctrl + N pour Nouveau ou Ctrl + O pour Ouvrir.

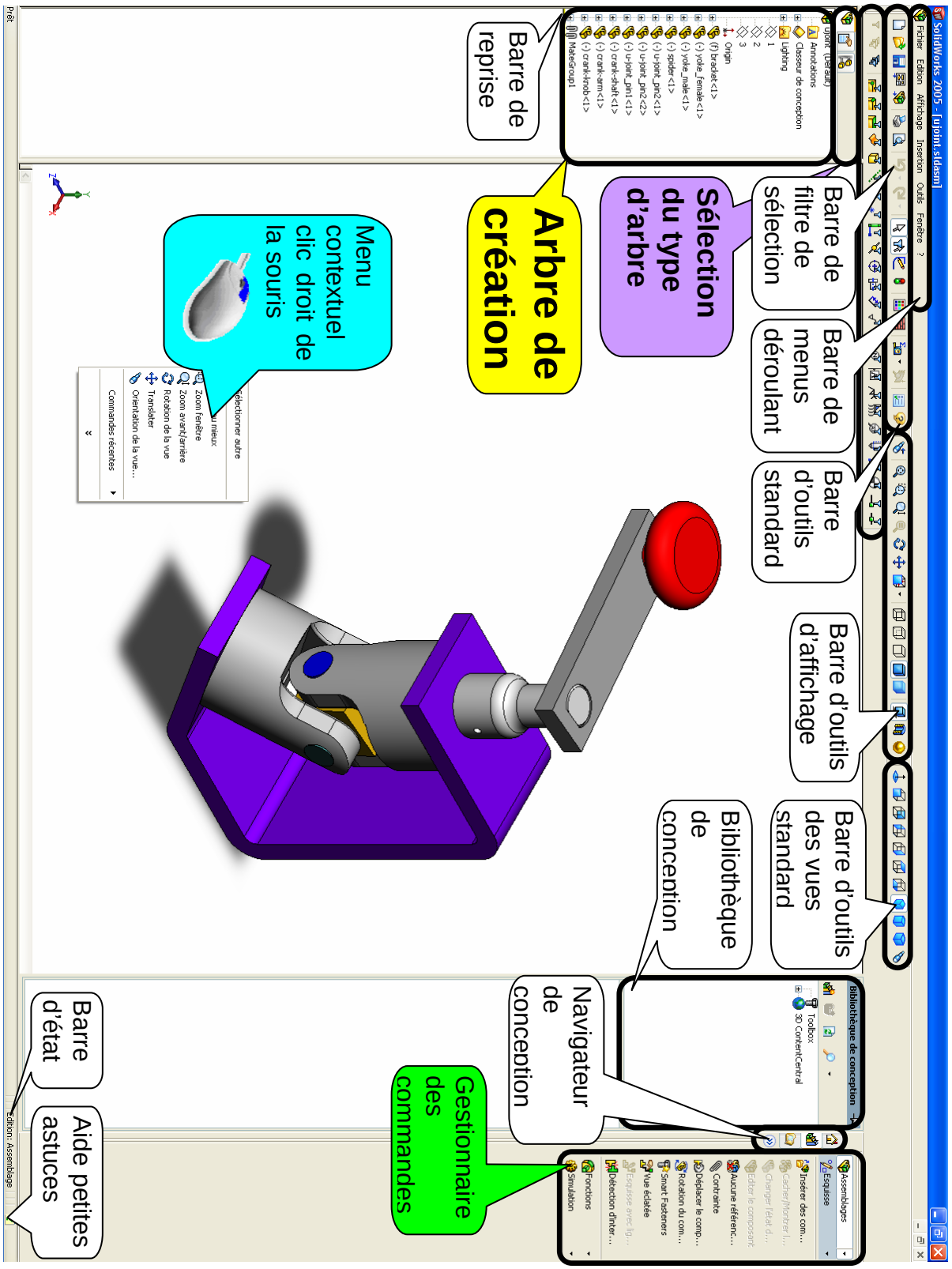
## 2.1 Nouveau :




## 2.2 Ouvrir :



## 3 Ecran de SolidWorks :



# 4 Les barres d'outils principales de SolidWorks pour quoi faire ?

- La barre d'affichage : Permet le contrôle de la vue du modèle, on peut :
  - Manipuler les pièces (rotation, translation)
  - Améliorer la vision (zooms)
  - Modifier le type d'affichage (filaire, ombré, lignes cachées supprimées)

- Les barres d'esquisse : Permettent la création, la modification d'une esquisse

- Esquisse : Permet d'agir sur l'esquisse en général, on peut :
  - Sélectionner des entités
  - Mettre en place, modifier la grille
  - Ouvrir ou fermer une esquisse
  - …

- Relations d'esquisse : Permet la cotation et la définition des entités d'esquisse

- Entités d'esquisse : Permet de créer des entités d'esquisse, on peut créer :
  - Ligne
  - Cercle, arc de cercle,…
  - Courbe
  - Rectangle, parallélogramme
    …

- Outils d'esquisse : Permet d'agir sur les entités d'esquisse, on peut :
  - Convertir des entités
  - Réaliser une symétrie
  - Ajuster des entités
  - …

- La barre fonction : Permet de créer des fonctions sur le modèle, on peut :
  - Générer un volume à partir d'une esquisse
  - Modifier un volume existant (chanfrein, congé)
  - Réaliser une fonction spécifique (nervure, coque…)
  - …

- La barre standard : Permet de contrôler la gestion de fichier et la régénération du modèle, on peut :
  - ouvrir, fermer, enregistrer un fichier
  - imprimer
  - couper, copier, coller
  - reconstruire, redessiner, changer la couleur
  - …

- La barre des vues standard : Permet de faire pivoter le modèle suivant une des vues standard prédéfinies (face, gauche, dessus,…)

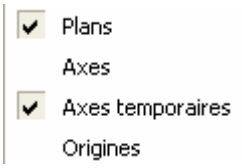
# 5 Affichage et représentation :

## 5.1 Affichage général :

### 5.1.1 Eléments standards : Origine, Plan, Axes temporaires :

SolidWorks permet d'afficher à la demande des éléments standard présents dans un modèle.

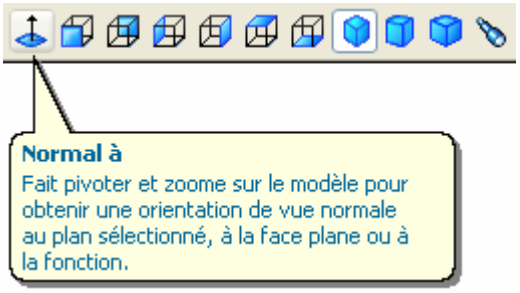
- Décocher ou cocher les options Plans, Origines, Axes temporaires, etc.…dans le menu Affichage de la barre des menus déroulants




### 5.1.2 Vues standards : Face, gauche, etc.…

SolidWorks permet d'afficher à la demande le modèle suivant des vues prédéfinies par le logiciel.

- Sélectionner l'icône de la vue désiré dans la barre d'outils des vues standard

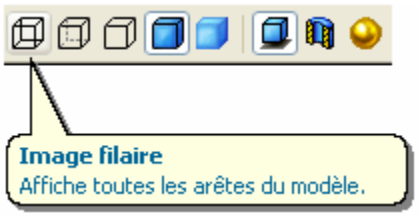



**Remarque :** La vue de Face est définie par rapport au Plan 1 prédéfini de SolidWorks

### 5.1.3 Mode de vues d'un modèle : Ombrée, filaire, etc.

SolidWorks permet d'afficher à la demande le modèle suivant différents modes de vision (image ombrée, filaire, etc.).

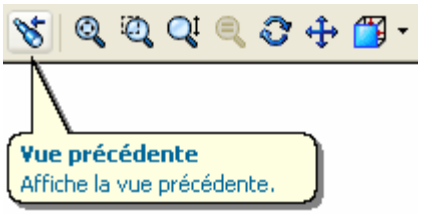
- Sélectionner l'icône du mode de vue désirée dans la barre d'outils d'affichage



### 5.1.4 Manipulation d'un modèle : Zoom, orientation, etc.

SolidWorks permet de manipuler un modèle afin d'en améliorer la vision dans la zone graphique, il permet d'effectuer divers zooms, de modifier l'orientation du modèle, etc.

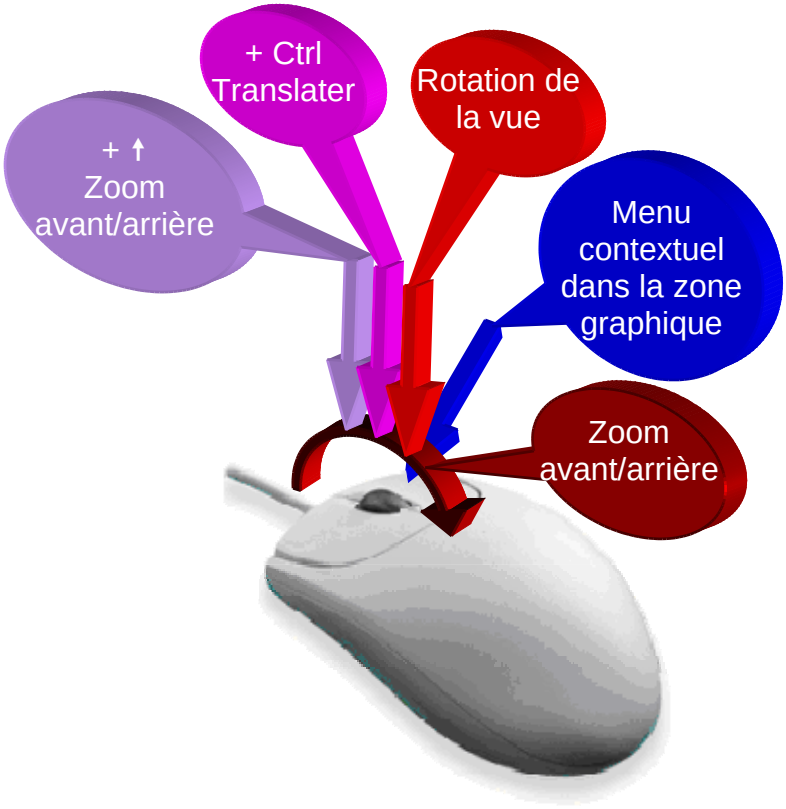
- Sélectionner l'icône de zoom ou d'orientation désirée dans la barre d'outils d'affichage




**Remarque :** On peut obtenir ces fonctionnalités en utilisant les boutons de la souris de la façon suivante :

- Si vous disposez d'une souris équipée de trois boutons, vous pouvez utiliser dynamiquement les commandes d'affichage suivantes:
- Déplacer tous types de documents - Maintenez la touche Ctrl enfoncée et faites glisser avec le bouton central de la souris (dans une mise en plan active, vous n'avez pas besoin de maintenir la touche Ctrl enfoncée).
- Faire pivoter la pièce ou l'assemblage - Faites glisser avec le bouton central de la souris.
- Zoomer sur tous types de documents - Maintenez la touche Maj. enfoncée et faites glisser avec le bouton central de la souris.
- Le bouton central de la souris agit de la même manière que le bouton gauche de la souris si une des commandes d'affichage dynamique (Zoom avant/arrière, Translater, ou Rotation de la vue sur la barre d'outils d'affichage) est active.

**Remarque :** Si vous ouvrez la pièce ou l'assemblage en mode de Vue seule ou dans SolidWorks Viewer, vous ne pouvez faire pivoter la pièce ou l'assemblage, avec le bouton central de la souris, que s'ils ont été enregistrés en mode Rapide LCS/LCG ou en mode Image ombrée.




**Remarque :** On peut obtenir ces fonctionnalités en ouvrant un menu contextuel dans la zone graphique.

# 6 Affichage du modèle :

## 6.1 Cacher / Montrer un composant :

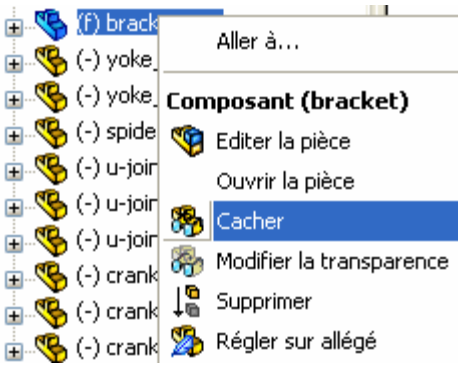
SolidWorks permet de cacher un composant afin d'avoir une vision des éléments internes d'un assemblage, de cacher des composants dont la vision est inutile pour le travail en cours.

Il existe plusieurs méthodes pour cacher ou montrer un composant :

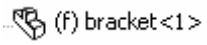
**1° Méthode**



- Sélectionner par un clic droit de la souris (C.D.S) dans l'arbre de création le composant à montrer ou à cacher
- Le composant passe en vert dans la zone graphique.
- Un menu contextuel apparaît




- Sélectionner dans le menu contextuel : Cacher le(s) composant(s)

- Le composant est caché.
- L'icône représentant le composant dans l'arbre de création 

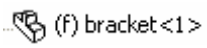
passe en gris

**2° Méthode**



- Ouvrir un menu contextuel (C.D.S) dans la zone graphique sur une face du composant à cacher
- La face du composant passe en vert dans la zone graphique.
- Un menu contextuel apparaît
- Sélectionner dans le menu contextuel : Cacher le(s) composant(s)
- Le composant est caché.




- L'icône représentant le composant dans l'arbre de création 

passe en gris

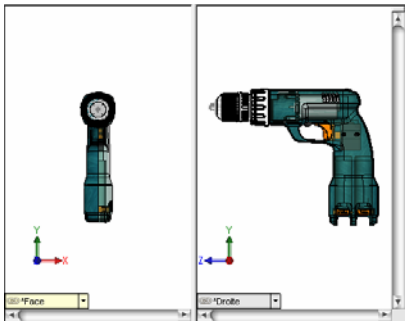
## 7 Vues multiples d'un modèle :

SolidWorks permet d'obtenir dans la fenêtre d'un modèle une vision suivant plusieurs points de vues (vues multiples).

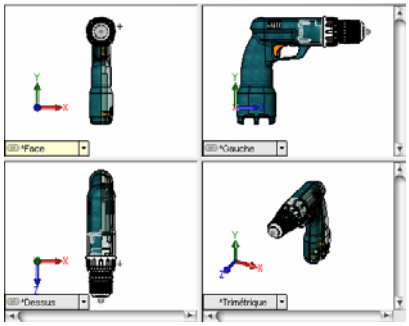


On utilise pour cela les « curseurs de fractionnement » vertical et horizontal pour fractionner les fenêtres en deux ou quatre volets

- Sélectionner le curseur de fractionnement horizontal en cliquant dessus
- Le curseur prend la forme
- Déplacer le curseur en maintenant le bouton gauche appuyé afin d'obtenir la taille désirée pour les deux volets
- La fenêtre est divisée en deux volets

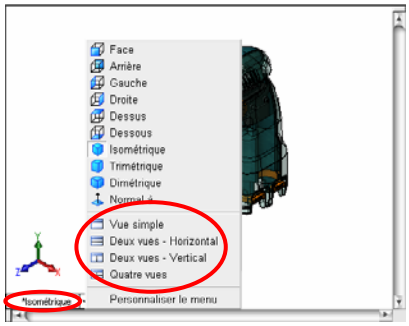


- Faire de même avec le curseur de fractionnement vertical
- pour obtenir quatre volets comme ci-contre



**Remarque :** On peut choisir l'orientation et le mode de représentation (filaire, ombré,…) du modèle dans chaque volet.
Sélectionner le volet en cliquant dans sa zone graphique.
Sélectionner alors l'orientation, le niveau de zoom et le mode de représentation pour ce volet.

Une méthode plus rapide est de cliquer sur le nom de la vue et de sélectionner un affichage multiple.

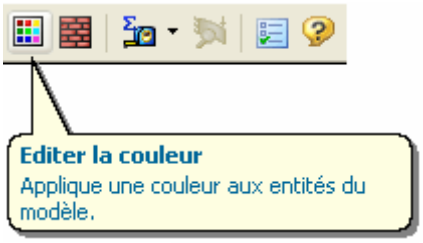


# 8 Modification de couleur :

## 8.1 Couleur des pièces :

SolidWorks permet de modifier l'aspect d'un composant en changeant sa couleur ou la couleur de ces faces.

- Sélectionner la face du composant à modifier, la face sélectionnée passe en vert.
- Sélectionner l'icône Editer la couleur.
- Une fenêtre de dialogue apparaît.




Dans le contexte d'un assemblage :

- Sélectionner la couleur désirée, qui sera appliquée à l'ensemble du composant et cliquer sur Appliquer.

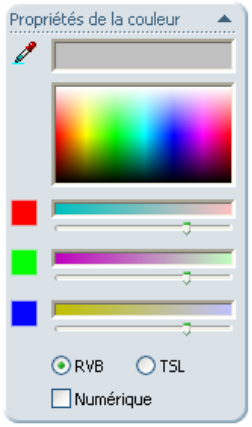


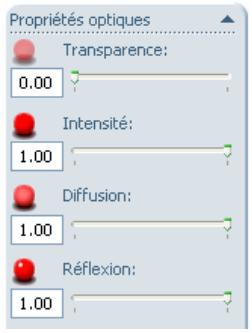

Dans le contexte d'une pièce :

- Sélectionner la couleur désirée, qui sera appliquée soit à la face soit à la fonction, qui a permis de générer cette face.

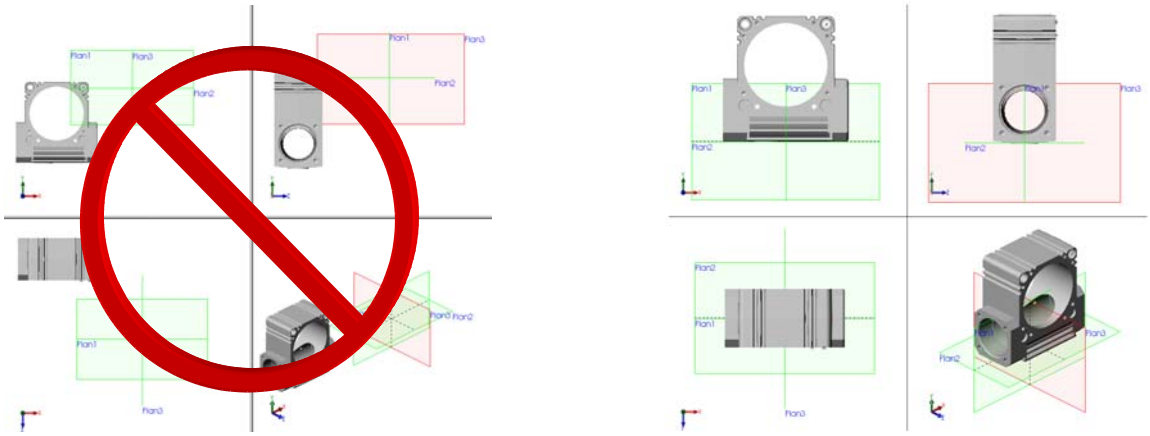



**Remarque :** On peut sélectionner une fonction ou le nom du composant dans l'arbre de création puis l'icône Editer la couleur.



# 9 Avant de commencer :



Il est très important avant de commencer la réalisation du modèle d'une pièce, de définir les positions des plans de référence plan 1, plan 2, plan 3 et de l'origine du repère par rapport au modèle.

De ce choix peut dépendre la facilité d'utilisation ultérieure du modèle.

La création du modèle nécessite le choix d'un plan de référence pour réaliser la première esquisse.
Le choix de ce plan peut se faire suivant plusieurs critères :

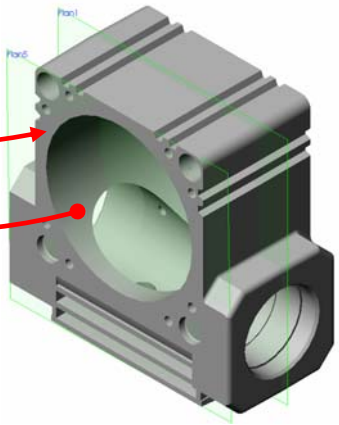
## 9.1 Choix du plan par rapport à la vision du modèle :

SolidWorks considère le plan de référence « plan 1 » comme étant orientée par rapport à la vue de face.
Une mise en plan standard selon trois vues du modèle sera orientée avec, comme vue de face, la vue définie suivant le plan 1.

## 9.2 Choix du plan par rapport à une fonction de la pièce :

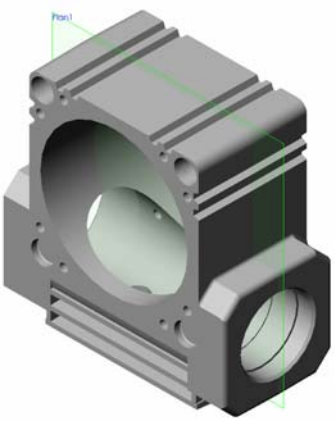
### 9.2.1 Surface d'appui, de positionnement :

D'après le positionnement de la pièce par rapport à l'ensemble dans lequel elle se situe.
Choix du plan 1 coïncidant avec le plan prépondérant, assurant le positionnement de la pièce par exemple.



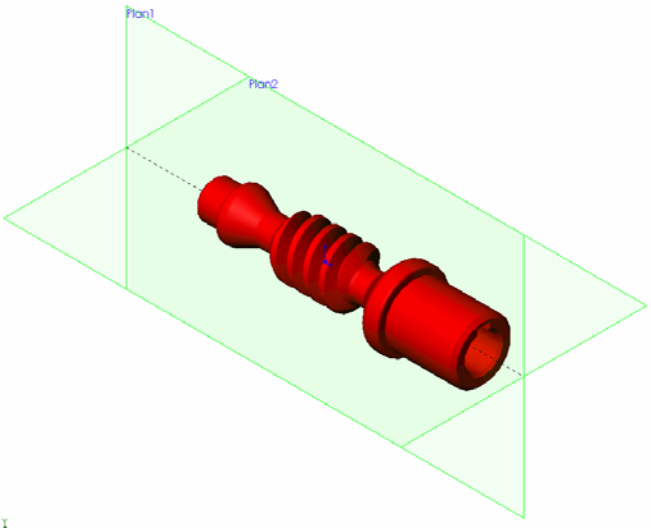
### 9.2.2 Symétrie :

S'il existe une symétrie au sein de la pièce, un des plans de référence doit contenir le plan de symétrie.



### 9.2.3 Pièce de révolution :

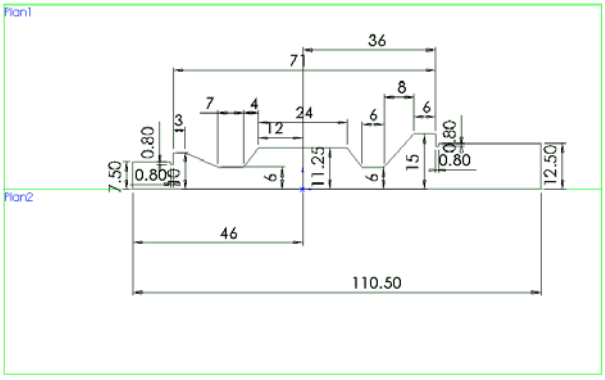
Si la pièce est une pièce de révolution, l'axe de la pièce doit passer par l'origine du repère.
L'intersection de deux plans de référence doit définir l'axe de révolution.




### 9.2.4 Origine du repère :

Quel que soit le choix du plan de référence, l'origine du repère doit toujours être liée à la pièce.
La première esquisse tracée doit soit :

Posséder des côtes liant l'esquisse à l'origine.
Posséder des relations d'esquisse entre des entités de l'esquisse et l'origine.




**L'esquisse doit obligatoirement être entièrement définie. (SolidWorks indique cet état lorsque l'esquisse est noire).**

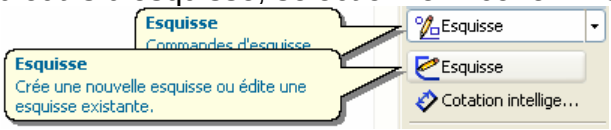
## 10 Traçage de l'esquisse :

- Sélectionner un des 3 plans de référence dans l'arbre de création.
- Dans le gestionnaire des commandes, sélectionner l'icône « Esquisse »



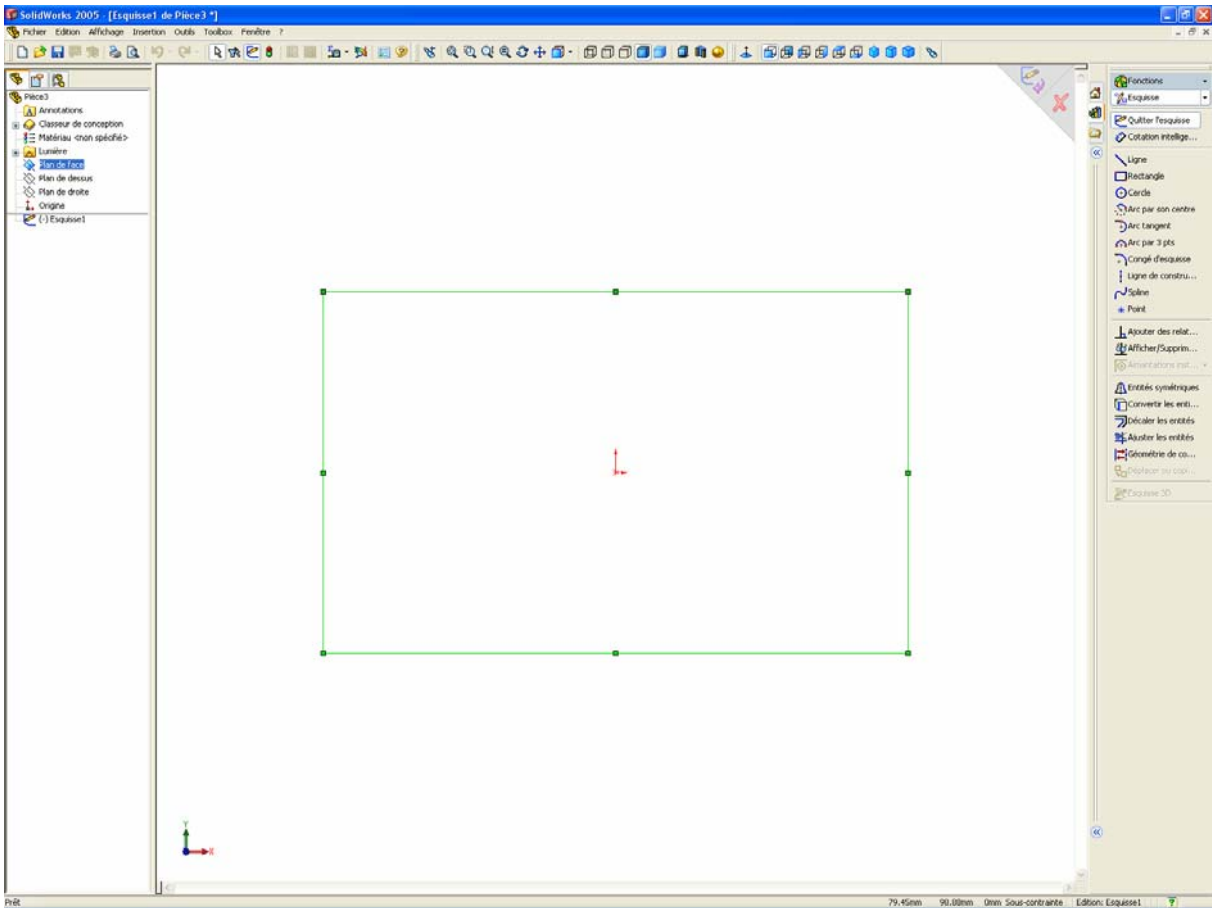

☞ la barre d'outils d'esquisse s'affiche

- Dans la barre d'outils d'esquisse, sélectionner l'icône « Esquisse »




☞ Dans la zone graphique le plan d'esquisse sera affiché

- Cliquer sur l'icône d'affichage plan normal 



## 11 Entités d'esquisse, outils d'esquisse :

Les éléments de la barre d'outils d'esquisse permettent de réaliser le tracé d'une esquisse.
On dispose pour cela de formes prédéfinies et de certains outils.
Les entités et les outils d'esquisse ne sont disponibles que si une esquisse a été ouverte préalablement.

**Pour activer une entité d'esquisse:**

- Sélectionner l'icône de votre choix dans la barre d'outils d'esquisse.

Les icônes des entités ou des outils d'esquisse, comme la plupart des icônes de SolidWorks, fonctionnent comme des « interrupteurs » : Un clic pour les activer, un clic pour les désactiver.



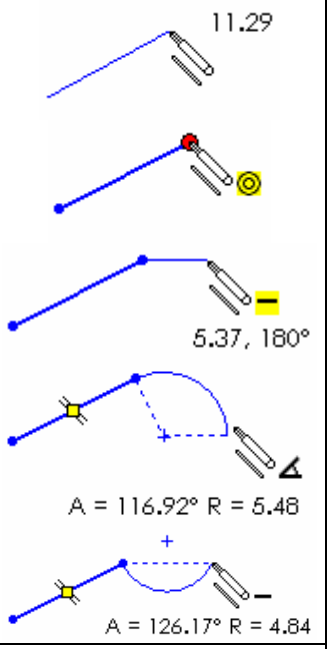
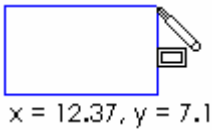
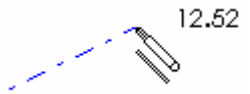
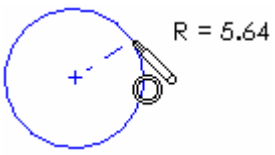
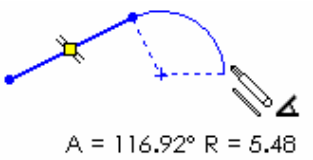
On utilise souvent la technique du « cliquer, tirer, lacher »

- Cliquer : l'origine du tracé est indiquée en cliquant avec le bouton gauche de la souris.
- Tirer : maintenir le bouton gauche appuyé et déplacer la souris.
- Lâcher : relâcher le bouton gauche de la souris à l'extrémité du tracé.

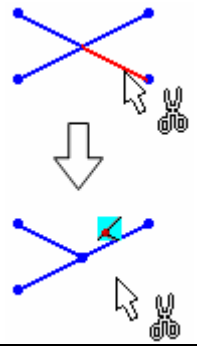
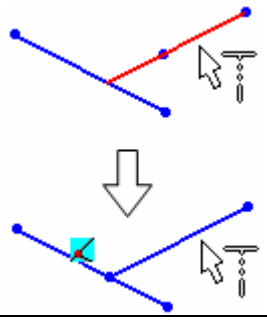
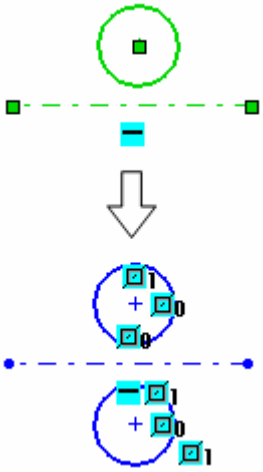
## 11.1 Utilisation des entités et des outils d'esquisse :

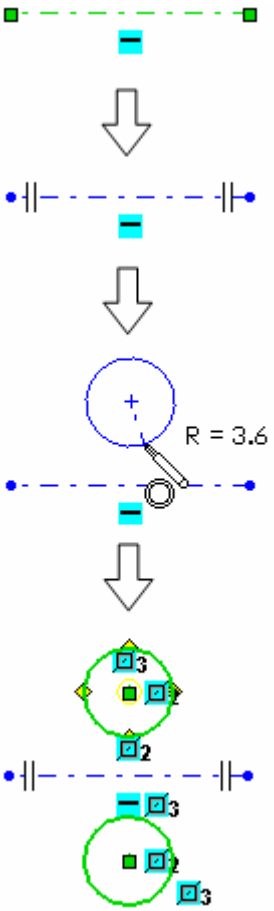
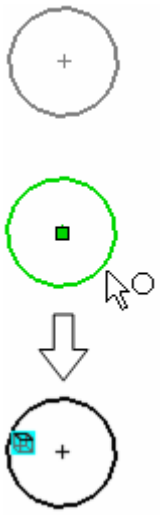
Dans ces menus, on dispose de différentes icônes permettant de créer et de modifier les esquisses.

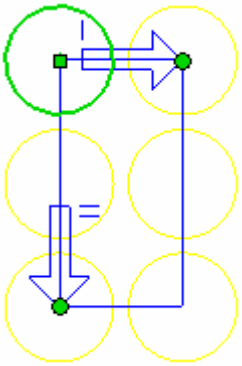
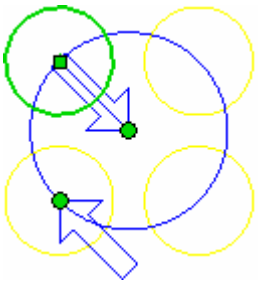
## 11.2 Entités d'esquisse :

| Icône | Nom de l'icône | Utilisation | Forme du pointeur | Résultats<br>Origine ● Fin ◎ |
|---|---|---|---|---|
|  | Ligne<br><br>**Remarque :**<br>Si on redémarre du ◎ on dessine directement une autre ligne, si on revient sur ◎, automatiquement on change la fonction sur arc tangent, on revenant sur ◎ encore un fois, l'arc sera perpendiculaire |  |  |  |
|  | Rectangle |  |  |  |
|  | Ligne de construction |  |  |  |
|  | Cercle |  |  |  |
|  | Arc tangent |  |  |  |

## 11.3 Outils d'esquisse :

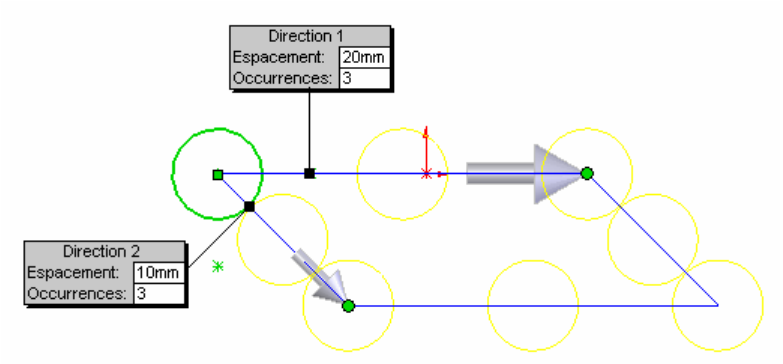
| Icône | Nom de l'icône | Utilisation | Forme du pointeur | Résultats |
|---|---|---|---|---|
|  | Ajuster | • Sélectionner l'entité à ajuster, limitée par une autre entité |  |  |
|  | Etendre | • Sélectionner l'entité à étendre, limitée par une autre entité |  |  |
|  | Symétrie | • Créer préalablement une esquisse<br>• Tracer une ligne de construction<br>• Sélectionner le tout<br>• Cliquer sur l'icône<br><br>**Attention :** s'il existe plusieurs lignes de construction, sélectionner uniquement celle de symétrie. | |  |

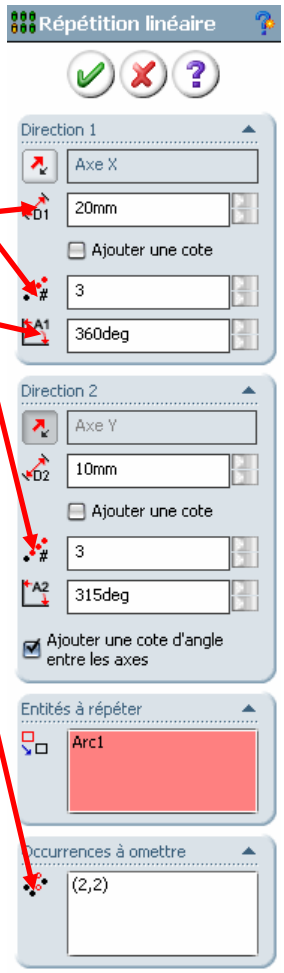
| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Symétrie | • Sélectionner une ligne de construction<br>• Cliquer sur l'icône<br>☞ SolidWorks ajoute le symbole de symétrie à la ligne de construction<br>  <br>☞ Toutes les entités tracées ultérieurement auront une entité symétrique |  |
|  | Convertir | Permet de copier une arête, le contour d'une face du modèle en tant qu'entité dans l'esquisse ouverte<br>• Sélectionner l'arête(s) ou la face (pour le contour) du modèle<br>• Cliquer sur l'icône<br>☞ L'arête(s), le contour est (sont) copiée(s) dans l'esquisse |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Incrément linéaire | Permet de copier une esquisse plusieurs fois<br>• Sélectionner le tout<br>• Cliquer sur l'icône<br>• Remplir le tableau |  |
|  | Incrément circulaire | Permet de copier une esquisse plusieurs fois<br>• Sélectionner le tout<br>• Cliquer sur l'icône<br>• Remplir le tableau |  |

### 11.3.1 Fonction de répétition linéaire :

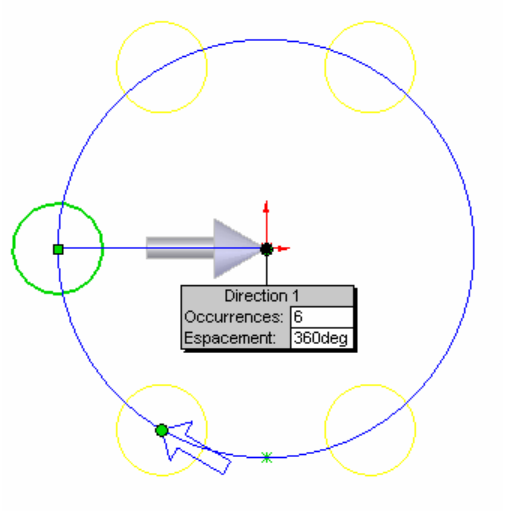
- Sélectionner l'esquisse à répéter
- Cliquer sur l'icône 
- Régler le «Nombre» de répétition d'1 ou 2 directions
- Régler «Espacement ; Angle»
- Définir la direction
- Il existe la possibilité d'effacer des «Occurrences»

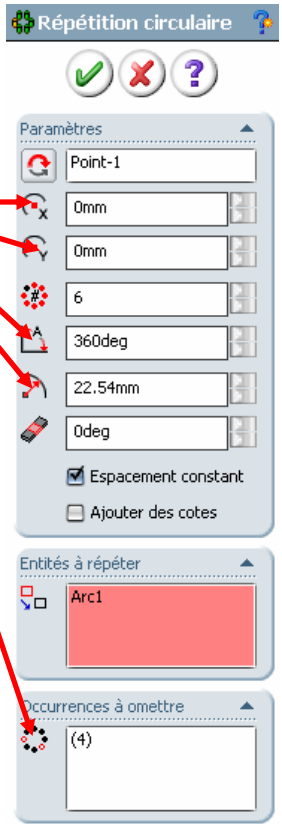


## 11.3.2 Fonction de répétition circulaire :

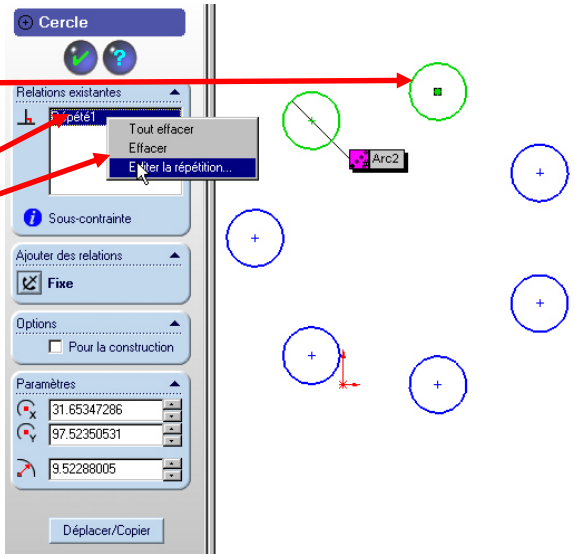
- Sélectionner l'esquisse à répéter
- Cliquer sur l'icône 
- Régler soit le centre «Rayon ; Angle» soit «X ; Y»
- Il existe la possibilité d'effacer des «Occurrences»



### 11.3.3 Modification de répétition linéaire ou circulaire :

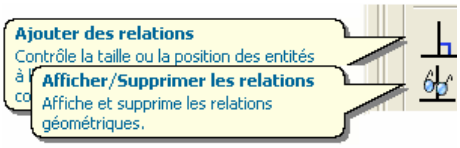
- Sélectionner un élément d'esquisse, **pas l'original utilisé pour la répétition**.
- Sélectionner la contrainte dans les «Relations existantes»
- «Editer la répétition»



## 12 Outils de relations d'esquisse :

SolidWorks permet :

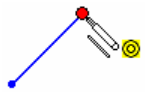
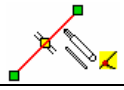
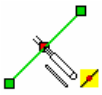
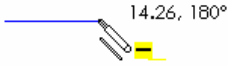
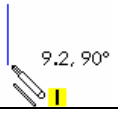
- De créer des **relations (liens géométriques)** entre les diverses entités d'une esquisse précédemment tracées
- D'afficher, de supprimer les relations existantes entre les diverses entités d'une esquisse

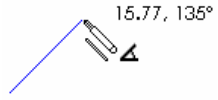
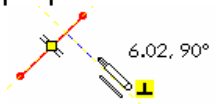
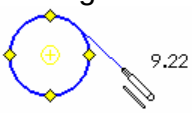



Ceci permet de spécifier des relations géométriques nécessaires à la définition du modèle souhaité (symétrie, perpendicularité, etc.) ou de vérifier, de supprimer l'existence de relations entre des entités d'une esquisse.

### 12.1 Relations automatiques :

**Remarque :** SolidWorks peut créer automatiquement des relations lors du tracé d'une esquisse. Lorsqu'une relation automatique va être créée, le pointeur de la souris est modifié lors du tracé.

| Forme du pointeur | Relation automatique crée |
|---|---|
| coïncidente  | L'origine de l'entité créée aura une relation : «coïncidente» avec ici l'origine du repère |
| fin  | L'origine de l'entité créée aura une relation : «coïncidente» avec la l'extrémité de la droite |
| coïncidente  | L'origine de l'entité créée aura une relation : «coïncidente» avec la droite |
| point milieu  | L'origine de l'entité créée aura une relation : «point milieu» : liée avec le milieu du segment |
| horizontale   | L'entité créée aura une relation : «horizontale» |
| verticale   | L'entité créée aura une relation : «verticale» |

| | |
|---|---|
| angle   | L'entité créée aura une relation : «angle de 45° ou 135°» |
| perpendiculaire   | L'entité crééee aura une relation : «perpendiculaire» par rapport à l'entité précédemment active ou activé par sélection. Des lignes guides sont automatiquement créées pour aider au tracé. |
| parallèle   | L'entité crée aura une relation : «parallèle» par rapport à l'entité précédemment active ou activée par sélection. Des lignes guides sont automatiquement créées pour aider au tracé. |
| concentrique  | L'entité créée aura une relation : «concentrique», l'origine du cercle doit avoir une relation «coïncidente» avec le centre d' un autre cercle |
| quadrant  | L'entité créée aura une relation : «quadrant», l'origine du cercle doit avoir une relation «coïncidente» avec l'autre cercle |
| tangente   | L'entité créée aura une relation : «tangente», l'origine de la droite doit avoir une relation «coïncidente» avec le cercle.<br>Des lignes guides sont automatiquement créées pour aider au tracé. |

## 12.2 Affichage, suppression des relations d'esquisses :

### 12.2.1 1ère solution :

SolidWorks permet de visualiser les relations existantes entre les entités d'une esquisse et d'en supprimer si nécessaire.

**Pour obtenir les relations liées à une entité :**

Sélectionner l'outil « Afficher/Supprimer les relations » dans la barre d'outil d'esquisse « relations d'esquisse ».

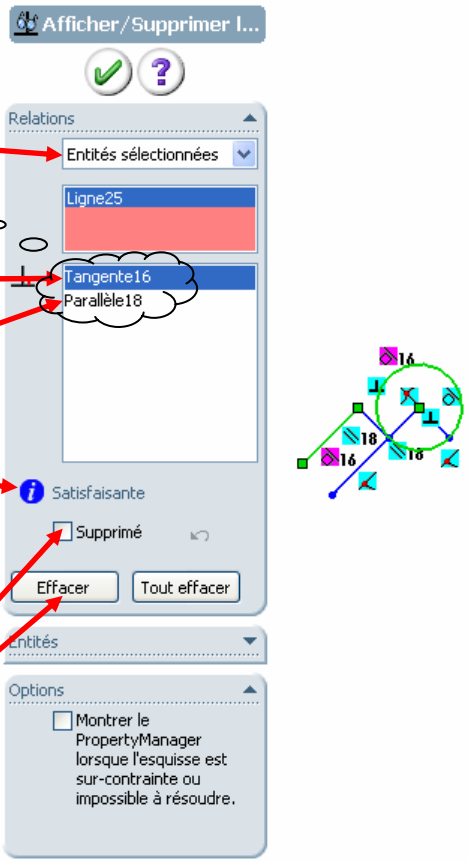



☞ La fenêtre intitulée Afficher/Supprimer les relations s'ouvre.

Sélectionner l'entité dans la zone graphique.

**On peut :**

- Afficher l'ensemble des relations de l'esquisse par critère en cochant et en sélectionnant le critère désire
- voir le nombre de relation liée à cette entité
- Voir le type de la relation
- Basculer d'une relation à une autre en utilisant les flèches suivantes
- Voir le statut de cette relation
  - Satisfaisante.
  - Sur contrainte.
  - Non résolue…
- Supprimer la relation actuellement affichée
- Effacer la relation actuellement affichée



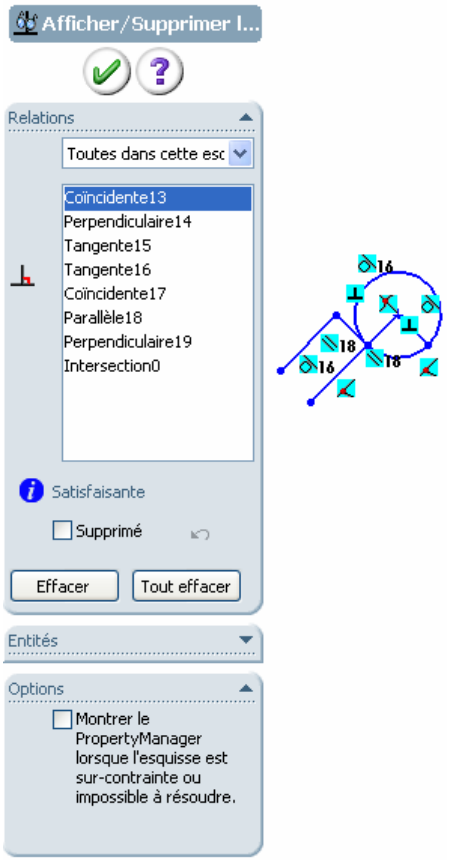




**Remarque** : ☐ Supprimé : gèle la contrainte ;
Effacer : élimine la contrainte.

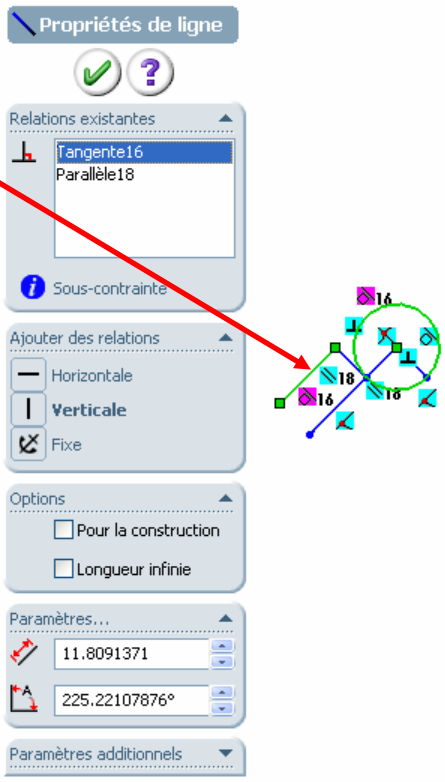
**Remarque** :

- Les entités relatives à la relation affichées sont mises en évidence dans la zone graphique.
- Si aucune entité n'était sélectionnée avant de sélectionner l'icône Afficher/Supprimer les relations, la fenêtre s'ouvre et l'ensemble des relations des esquisses est visualisé.



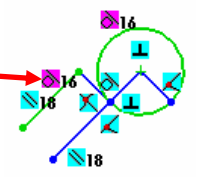

## 12.2.2 2ème solution :

- Sélectionner simplement la géométrie, de la quelle on veut effacer les contraintes
- L'arbre de création va basculer automatiquement sur l'arbre des propriétés
- Sélectionner la contrainte
- Effacer la contrainte à l'aide de la touche «Delete»



### 12.2.3 3ème solution :

- Sélectionner simplement l'icône qui représente la contrainte géométrique, qu'on veut effacer.
- Effacer la contrainte à l'aide de la touche «Delete»



## 12.3 Mise en place de relations dans une esquisse :

### 12.3.1 1ère solution :

- La mise en place d'une relation au sein d'une esquisse nécessite la **création préalable de toutes les entités nécessaires à cette relation**

- Sélectionner l'outil «Ajouter des relations» dans la barre d'outil d'esquisse «relations d'esquisse»



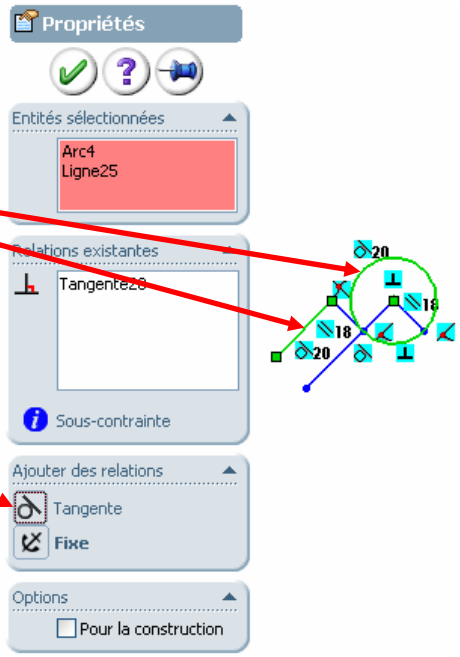

☞ La fenêtre intitulée Ajouter des relations géométriques s'ouvre

- Sélectionner dans la zone graphique les entités à mettre en relation

☞ Les entités sélectionnées apparaissent dans la fenêtre «Entités sélectionnées» de la boîte de dialogue

- Sélectionner la relation désirée

- Valider




**Remarque :** Pour supprimer une entité de la fenêtre « Entités sélectionnées », la sélectionner dans la fenêtre et utiliser la touche «Delete» du clavier.

**SolidWorks offre diverses relations possibles en fonction des entités sélectionnées.**

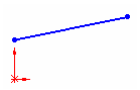
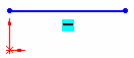
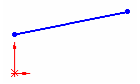
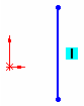
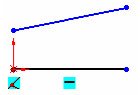
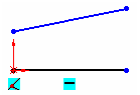
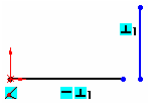
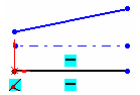
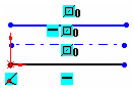
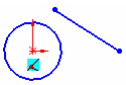
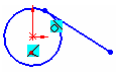
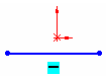
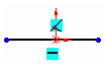
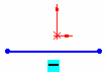
### 12.3.2 2ème solution :

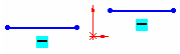
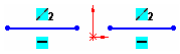
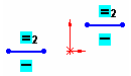
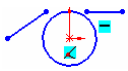
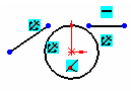
- Sélectionner dans la zone graphique les entités à mettre en relation à l'aide de la touche Ctrl.

☞ La fenêtre intitulée Ajouter des relations géométriques s'ouvre.

- …

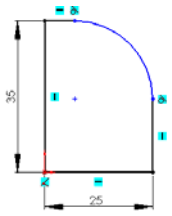
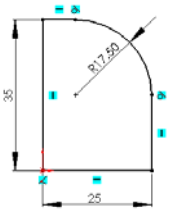
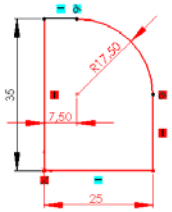
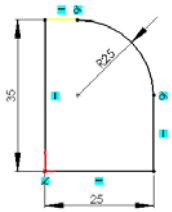
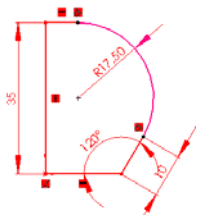
Exemple de relations :

| Entités sélectionnées | Choix de la relation | Positions obtenues des entités |
|---|---|---|
|  | **Horizontale**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Verticale**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Parallèle**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Perpendiculaire**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Symétrique**<br>  <br>L'une des trois entités sélectionnées doit être **une ligne de construction**, la symétrie se fera de part et d'autre de cette ligne de construction |  |
|  | **Coradiale**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Concentrique**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Tangente**<br>  |  |
|  | **Coïncidente**<br>  |  |
|  | **Point milieu**<br>  |  |

| | | |
|---|---|---|
|  | **Colinéaire**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Egale**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |
|  | **Fixe**<br>  <br>Possibilités de sélectionner plus de deux entités |  |

## 13 État d'esquisse :

Une esquisse peut être :

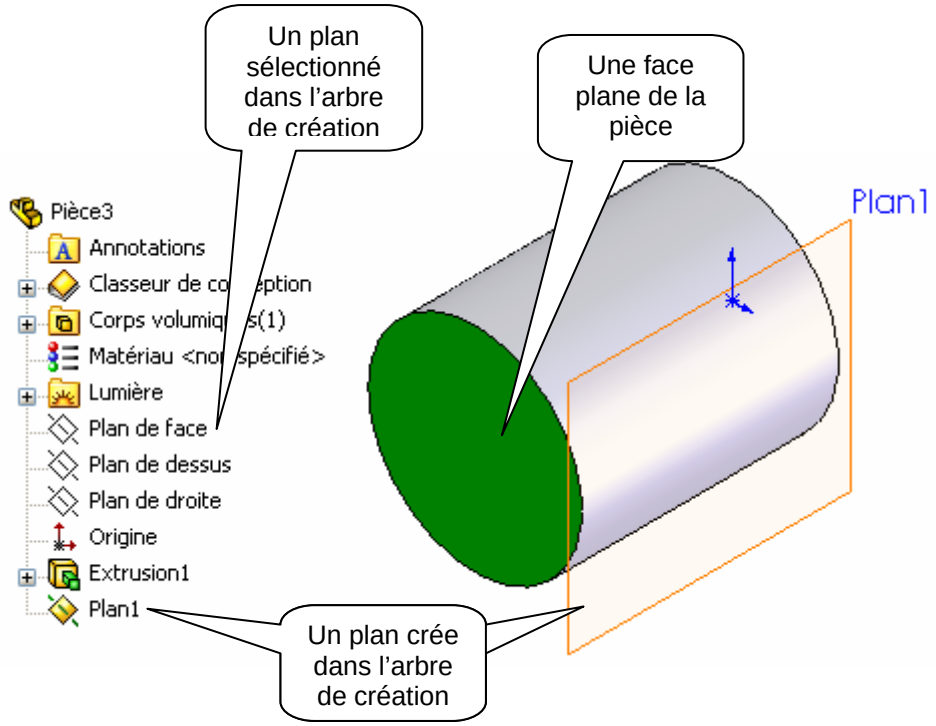
| | |
|---|---|
|  | **Sous-contrainte** – bleu.<br>Les cotes et les relations ne sont pas contraintes correctement et les lignes peuvent se déplacer ou changer de taille de façon imprévisible.<br>(pas assez d'informations)<br><br>Dans l'arborescence le symbole est affiché :<br>(-) Esquisse1 |
|  | **Totalement contrainte** – noir.<br>Les cotes et les relations sont totalement et correctement décrites.<br>(juste assez d'informations)<br><br>Dans l'arborescence le symbole est affiché :<br>Esquisse1 |
|  | **Sur-contraint** – rouge.<br>Cette géométrie est contrainte par trop de cotes et/ou de relations.<br>(trop d'informations)<br><br>Dans l'arborescence le symbole est affiché :<br>(+) Esquisse1 |
|  | **Non valide** - jaune.<br>Cette géométrie serait géométriquement non valide si l'esquisse était résolue (informations sur posées)<br><br>Dans l'arborescence le symbole est affiché :<br>(?) Esquisse: |
|  | **Bancal** – marron, pointillé.<br>S'applique uniquement à une entité d'esquisse qui a été ajoutée automatiquement dans l'esquisse dans la dernière position connue de la géométrie bancale du modèle.<br><br>Dans l'arborescence le symbole est affiché :<br>Esquisse1 |
|  | **Non résolu** - rose.<br>La position de la géométrie ne peut pas être déterminée en utilisant les contraintes actuelles.<br><br>Dans l'arborescence le symbole est affiché :<br>(?) Esquisse: |

# 14 Génération d'un volume:

## 14.1 Elaboration d'un volume :

Préambule : La génération d'un volume à l'aide du logiciel SolidWorks nécessite la réalisation préalable d'une Esquisse.
Cette esquisse est généralement une figure plane.
Il faut donc définir un plan de référence (d'esquisse) pour effectuer le tracé de l'esquisse.
Ce plan d'esquisse peut être :

- un plan prédéfini (plan de face, plan de dessus, plan de droite).
- un plan construit (plan 1, …).
- une surface plane.

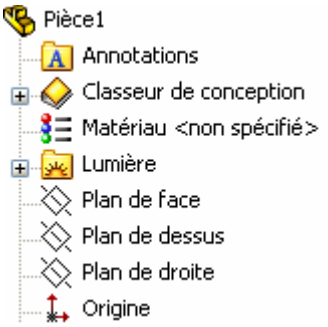



**Remarque :** Dans cette partie, on ne tient pas compte des dimensions.

## 14.1.1 Elaboration d'une pièce prismatique par extrusion :

- Le pointeur étant dans le mode sélection, sélectionner par un clic gauche un plan d'esquisse (plan de face, surface plane par exemple)

☞ le plan (la surface) choisi est activé (plan en vert, contour d'une surface plane sélectionnée en pointillé bleu) orienter la vue si nécessaire.







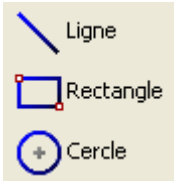
- Sélectionner l'icône esquisse




☞ le menu «outils d'esquisse» s'active

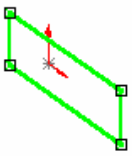



- Réaliser une esquisse à l'aide des diverses entités, (rectangle, cercle, ligne, etc.…)
  voir fiche «Entités d'esquisse»




(Rectangle par exemple → pièce prismatique)

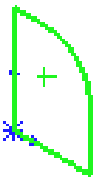


(Cercle → pièce cylindrique de révolution)





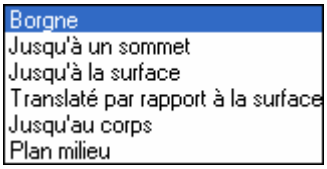



- Sélectionner l'icône fonctions

- Sélectionner dans la barre d'outils fonctions la fonction Base/Bossage extrudé

☞ Une nouvelle boite de dialogue apparaît

- Indiquer la direction

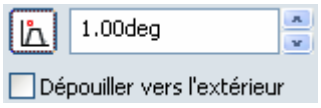



- Si la direction d'extrusion n'est pas normale au profil, sélectionner l'esquisse direction



- S'il existe une dépouille sélectionner

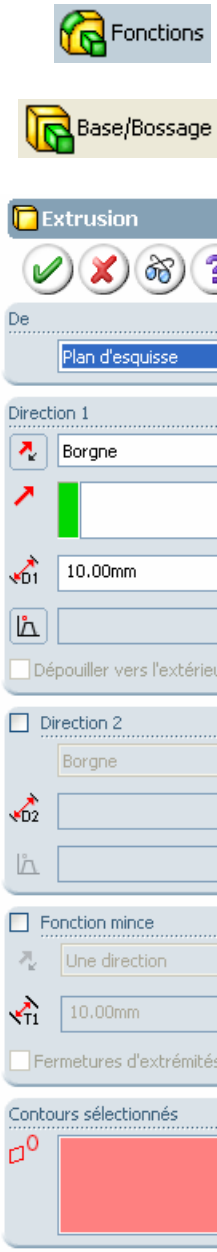
- Donner la direction

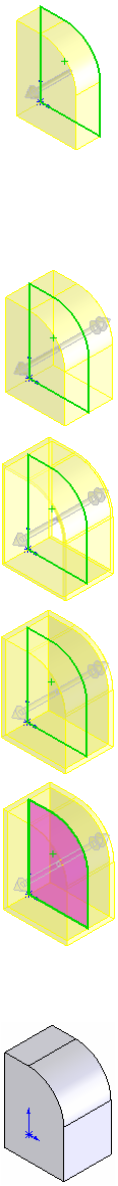



- Indiquer la profondeur souhaitée et cliquer sur OK

☞ Le modèle volumique apparaît à l'écran
☞ Les outils d'esquisse sont désactivés
☞ Quelques fonctions sont actives

On peut maintenant réaliser une nouvelle esquisse en utilisant un plan de référence ou une des surfaces du volume réalisé.

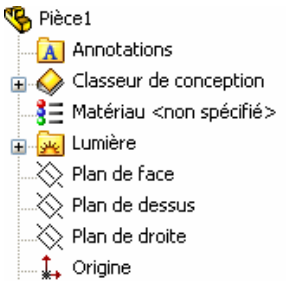


## 14.1.2 Elaboration d'une pièce de révolution :

Le début de la démarche d'élaboration d'une pièce de révolution est la même que précédemment.

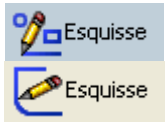
- Sélection d'un plan d'esquisse
- Sélection de l'icône Esquisse

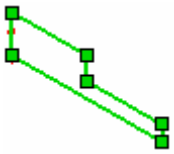






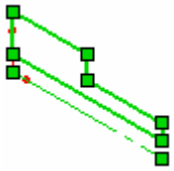
☞ Activation des outils d'esquisse



- Réaliser l'esquisse de la surface qui, par révolution autour d'un axe, doit générer le volume désiré
- Tracer dans cette esquisse l'axe autour duquel la surface doit tourner →outils ligne de construction
- Sélectionner l'icône fonctions
- Sélectionner dans la barre d'outils fonctions la fonction Bossage/Base avec révolution



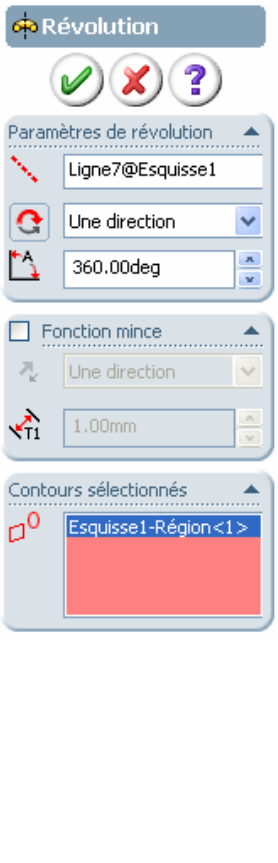
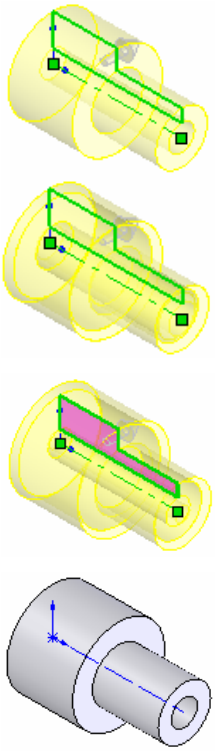








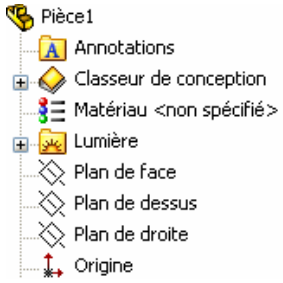

**Remarque :** la fonction n'est disponible que lorsque l'axe de révolution est tracé ou 1 élément du contour est sélectionné comme axe.

| | | |
|---|---|---|
| ☞ une nouvelle boite de dialogue apparaît<br>☞ vision du résultat « derrière »<br><br>Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK |  |  |

### 14.1.3 Elaboration d'une pièce par balayage :

Le début de la démarche d'élaboration d'une pièce de balayage est la même que précédemment.

- Sélection d'un plan d'esquisse







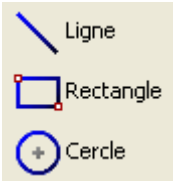
- Sélection de l'icône Esquisse





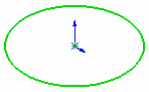


☞ Activation des outils d'esquisse




- Réaliser l'esquisse de la section du volume de balayage désiré

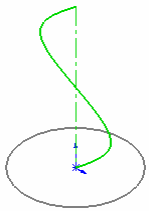


- Fermer l'esquisse



- Réaliser l'esquisse, qui par balayage doit générer le volume désiré



- Sélectionner dans la barre d'outils fonctions la fonction Bossage/Base balayé

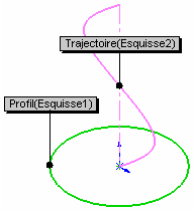



**Remarque :** la fonction n'est disponible que s'il existe 2 esquisses et ceci ne sont pas parallèles entre eux.

☞ une nouvelle boite de dialogue apparaît

➙ Sélection de l'esquisse de base fermée
➙ Sélection de l'esquisse de trajectoire



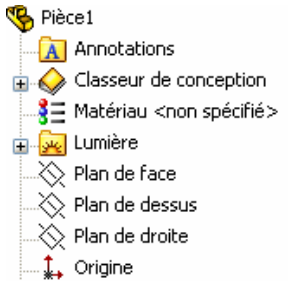

☞ vision du résultat « derrière »

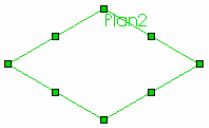
Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK



## 14.1.4 Elaboration d'une pièce par lissage :

- Sélection d'un plan d'esquisse




- Sélection de l'icône Esquisse

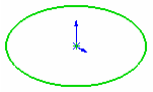



☞ Activation des outils d'esquisse




- Réaliser l'esquisse de la section du volume de balayage désiré

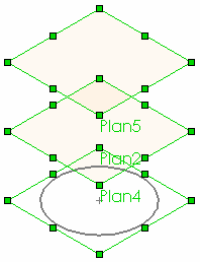


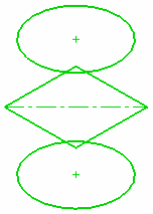
- Fermer l'esquisse



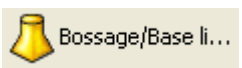
- Créer des plans décalés § 15.4




- Réaliser des esquisses, qui par lissage doivent générer le volume désiré



- Sélectionner dans la barre d'outils fonctions la fonction Lissage




**Remarque :** la fonction n'est disponible que s'il existe au moins 2 esquisses.

☞ une nouvelle boite de dialogue apparaît

➙ Sélection des esquisses fermées

☞ vision du résultat « derrière »

**Remarque :** des points de routage sont crées automatiquement, ces-ci peuvent être déplacés pour modifier le résultat.

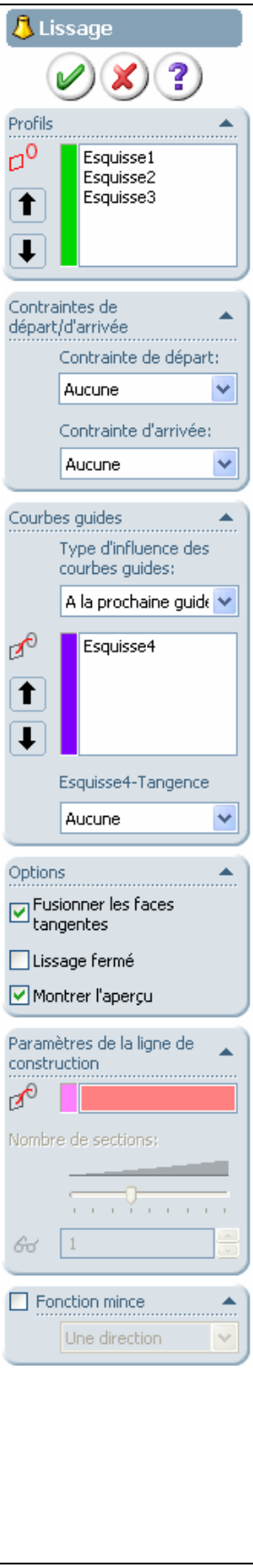
**Remarque :** pour afficher encore plus des points de routage C.D.S. sur le volume.

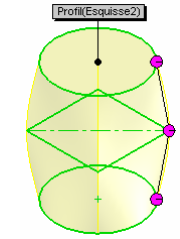
**Remarque :** la solution peut être différente selon la sélection successive des esquisses.

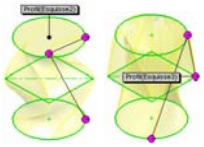
Pour réaliser des formes encore plus complexes, il existe la possibilité de créer une ou des esquisses qui relient les bases.

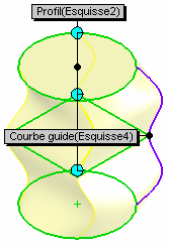
**Remarque :** la ou les esquisses doivent croiser les esquisses de base.

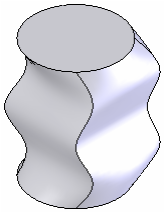
Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK





### 14.1.5 Elaboration d'un enlèvement de matière par extrusion :

**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume existant.

Le début de la démarche est le même que pour la réalisation d'un volume.

→ Sélection du plan d'esquisse (par exemple, la face supérieure)

→ Activation des outils d'esquisse

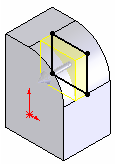
→ Tracé de l'esquisse

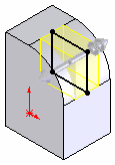
→ Choix de la fonction d'enlèvement de matière extrusion

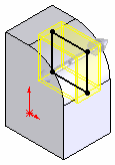
→ Validation de la fonction

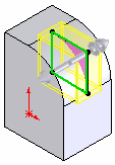
Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK

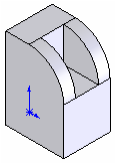




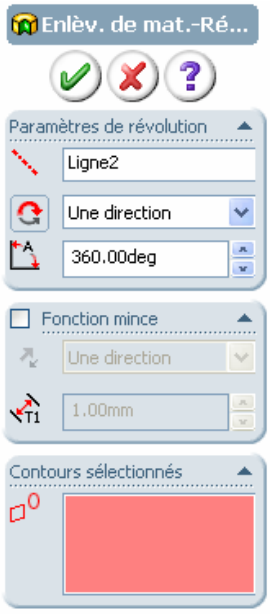
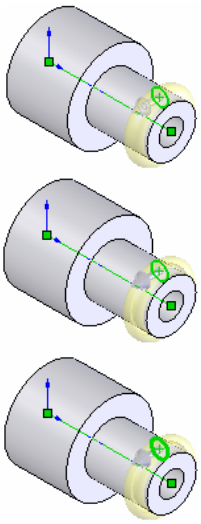






### 14.1.6 Elaboration d'un enlèvement de matière par révolution :

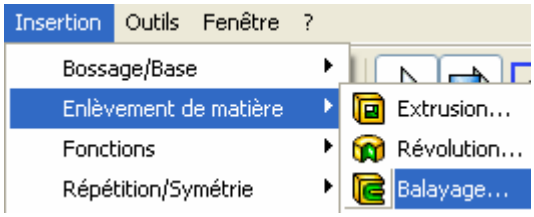
**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume existant.

| | | |
|---|---|---|
| Le début de la démarche est le même que pour la réalisation d'un volume.<br>➙ Sélection du plan d'esquisse (par exemple,<br>➙ Activation des outils d'esquisse<br>➙ Tracé de l'esquisse<br>➙ Choix de la fonction d'enlèvement de matière révolution<br>➙ Validation de la fonction<br><br>Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK |  |  |

## 14.1.7 Elaboration d'un enlèvement de matière par balayage :

**Remarque :** la fonction n'est disponible que s'il existe un volume et 2 esquisses qui ne sont pas parallèles entre eux.

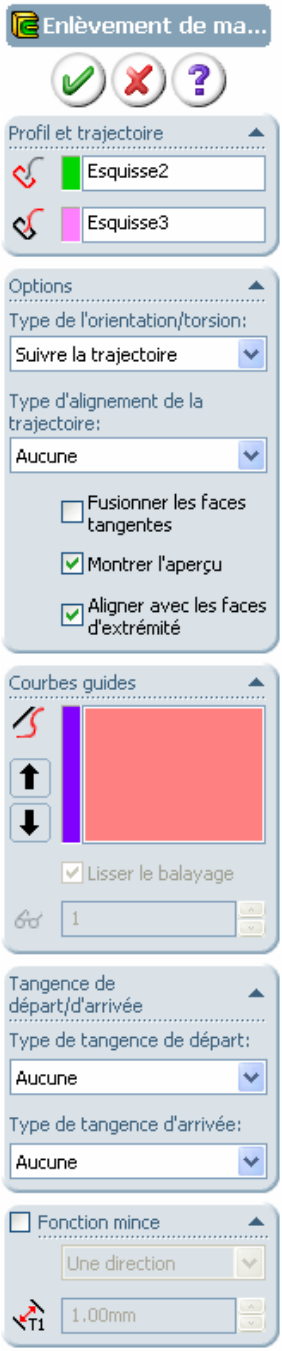
Le début de la démarche d'élaboration d'une pièce de balayage est la même que précédemment, mais pour effectuer la fonction il faut utiliser le menu déroulant :

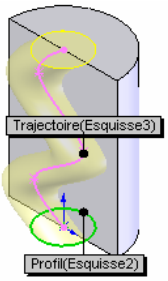


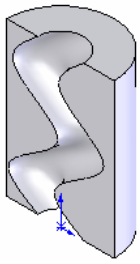

→ Sélection de l'esquisse de base fermée
→ Sélection de l'esquisse de trajectoire

☞ vision du résultat « derrière »

Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK



### 14.1.8 Elaboration d'un enlèvement de matière par lissage :

**Remarque :** la fonction n'est disponible que s'il existe un volume et 2 esquisses qui ne sont pas parallèles entre eux.

Le début de la démarche d'élaboration d'une pièce de balayage est la même que précédemment, mais pour effectuer la fonction il faut utiliser le menu déroulant :

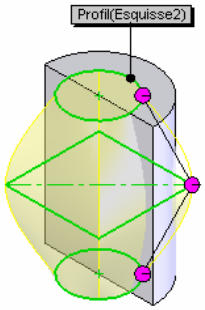


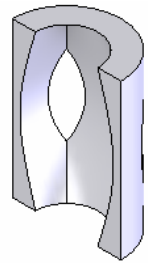

➙ Sélection des esquisses

☞ vision du résultat « derrière »

Lire les paramètres, choisir, cliquer sur OK



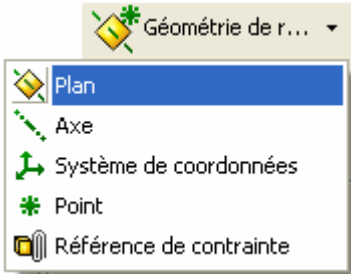



## 15 Création de plans :

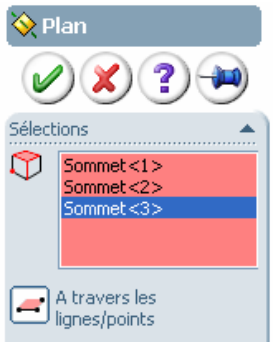
Sélection de l'icône 

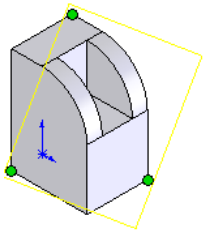

A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Géométrie de référence »
Sélection de l'icône « Plan »



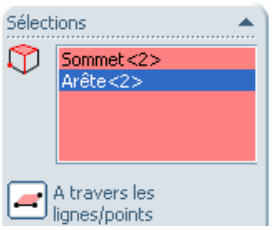

## 15.1 Plan à travers des lignes/points :

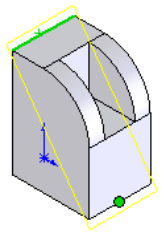
- Sélection de sommets ou points, 3 au total



- Sélection de un axe, une arrête ou une ligne et un point ou sommet.



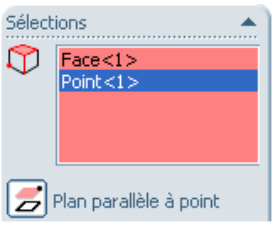



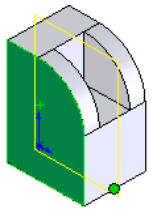
**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume existant.

## 15.2 Plan parallèle à un point :

- Sélection de un plan ou une face plane et un point ou sommet

**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume existant.



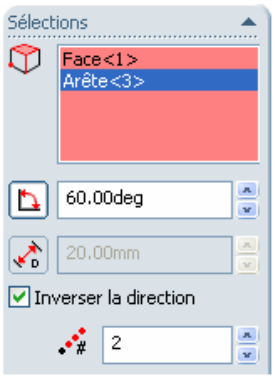
## 15.3 Plan à angle :

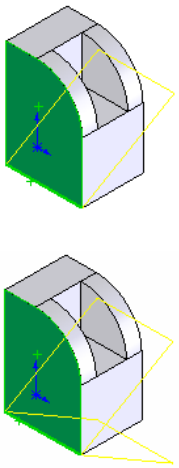
- Sélection de un plan ou une face plane et un axe, une arrête ou une ligne

☞ il existe la possibilité d'inverser la direction

☞ il existe la possibilité de créer plusieurs plans

**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume ou un axe existant.



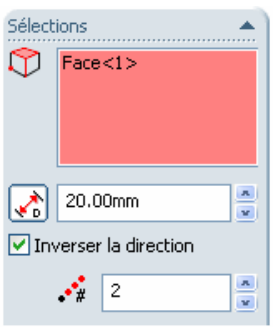



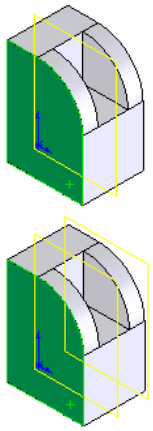
## 15.4 Plan décalé :

- Sélection de un plan ou une face

☞ il existe la possibilité d'inverser la direction

☞ il existe la possibilité de créer plusieurs plans



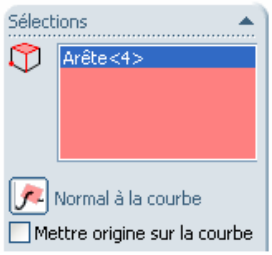



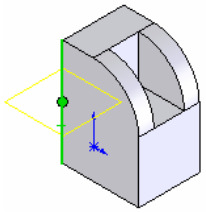
## 15.5 Plan normal à la courbe :

- Sélection de une courbe ou arrête et éventuellement un point ou sommet

☞ il existe la possibilité de mettre l'origine sur la courbe

**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume ou une courbe existant/e.



## 15.6 Plan normal ou tangent à la surface :

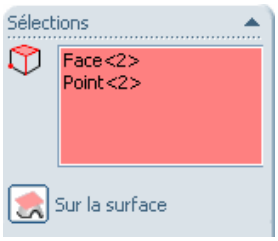
**Plan normal par 1 point**
- Sélection une surface non plane ou gauche et 1 point,

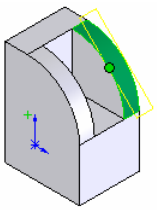
**Plan normal**
- Sélection d'un plan ou face plane existante et une surface non plane ou gauche, cocher « Plan normal », taper l'angle.

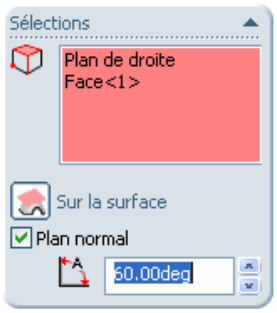
**Plan tangent**
- Sélection du plan normal à la surface et la surface non plane ou gauche.

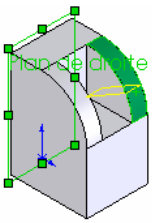
☞ il existe la possibilité de changer de solution

**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un volume existant.



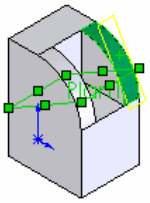







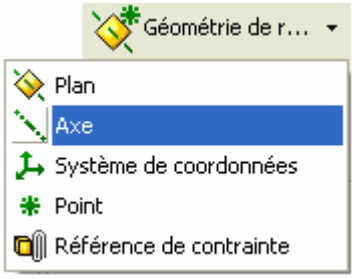




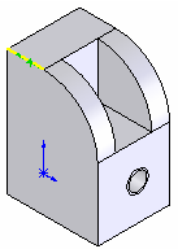
## 16 Création d'axe :

Sélection de l'icône 

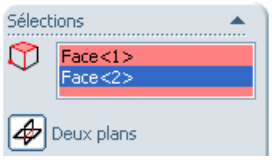
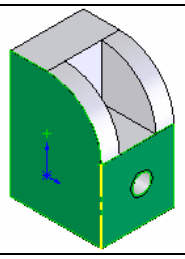

A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Géométrie de référence »
Sélection de l'icône « Axe »



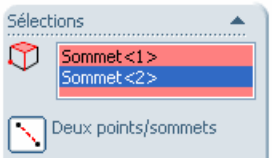
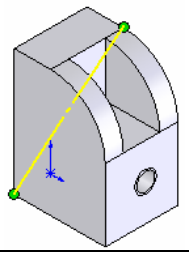

### 16.1 Axe par une ligne, une arrête ou un axe :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection de une ligne, une arrête ou un axe<br><br>**Remarque :** cette opération ne peut être réalisée que sur un axe, une ligne ou un volume existant. |  |  |

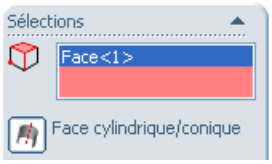
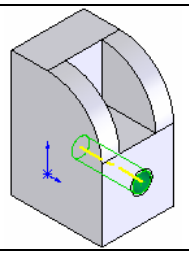
### 16.2 Axe par deux plans ou deux faces planes :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection de deux plans ou deux faces planes |  |  |

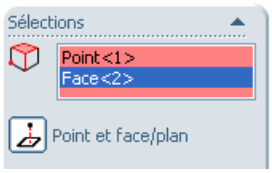
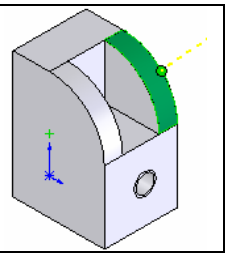
## 16.3 Axe par deux points ou deux sommets :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection de deux points ou deux sommets |  |  |

## 16.4 Axe par une face cylindrique ou conique :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'une face cylindrique ou conique |  |  |

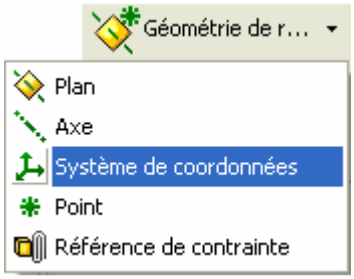
## 16.5 Axe par une face cylindrique ou conique :

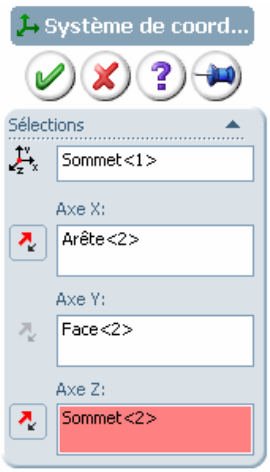
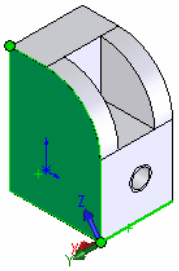
| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'une face non plane et d'un sommet ou un point |  |  |

## 17 Création d'un système de coordonnées :

Sélection de l'icône 


A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Géométrie de référence »
Sélection de l'icône « Système de coordonnées »

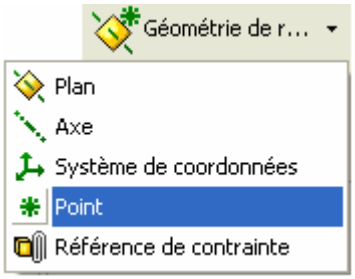



| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'un point ou un sommet et s'il est nécessaire des points, sommets, axes, arrêtes, plans ou faces pour les directions |  |  |

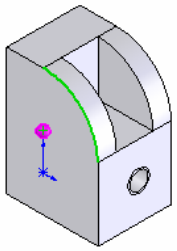
## 18 Création d'un point :

Sélection de l'icône 


A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Géométrie de référence »
Sélection de l'icône « Point »

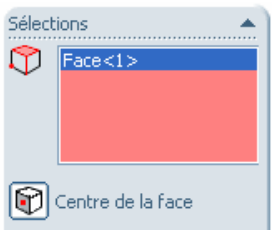
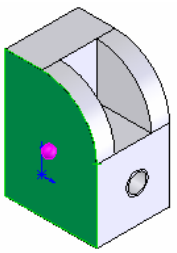



## 18.1 Point central d'arc :

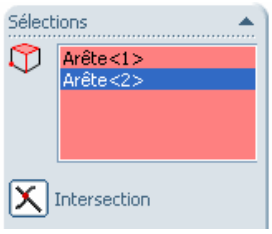
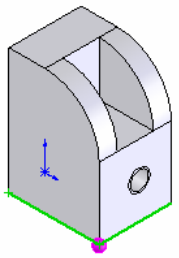
| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'un arc |  |  |



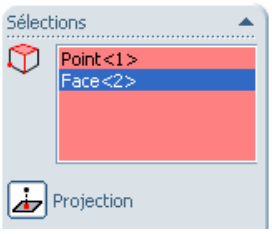
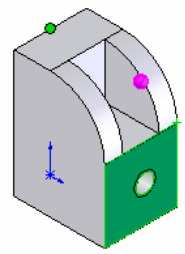
## 18.2 Point central de face :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'une face |  |  |

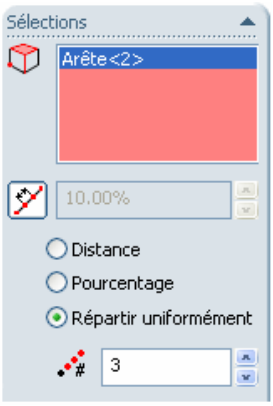
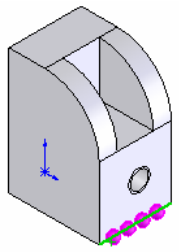
## 18.3 Point d'intersection :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection de deux arrêtes ou une arrête et un point |  |  |

## 18.4 Point de projection :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'un point, d'un sommet ou un système de coordonnées et d'un plan ou d'une face |  |  |

## 18.5 Points de référence multiples :

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection d'une arrête, entrez le nombre de points à répéter<br><br>☞ il existe la possibilité de changer de solution |  |  |

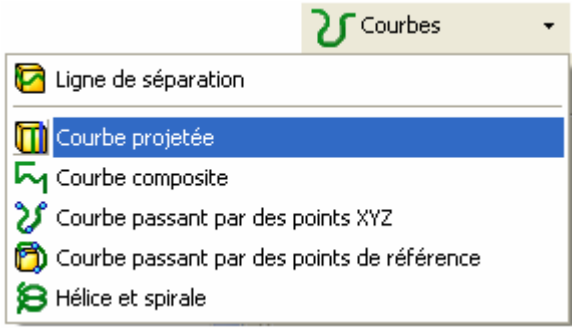
# 19 Courbes :

Solidworks permet de créer des courbes qui peuvent être utilisées par exemple pour des balayages ou des lissages.

## 19.1 Courbe projetée :

Sélection de l'icône 

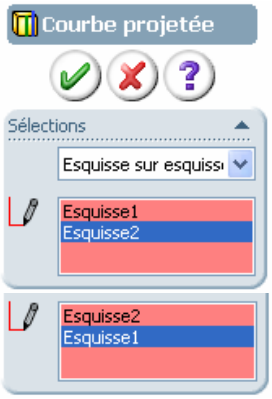

A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Courbes »
Sélection de l'icône « Courbe projetée »

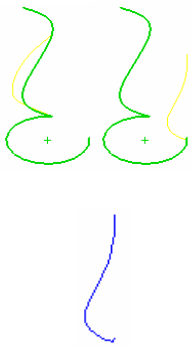



### 19.1.1 Esquisse sur esquisse :

- Sélection des esquisses ou des courbes existantes

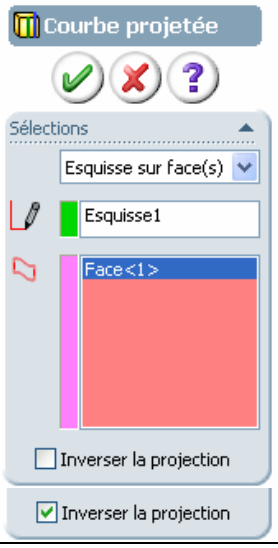
**Remarque :** selon la suite de sélection le résultat peut différer.

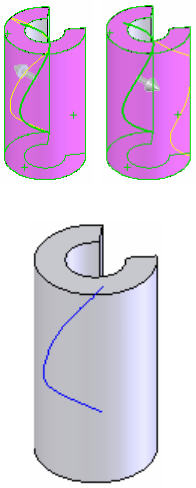


### 19.1.2 Esquisse sur face(s) :

- Sélection des esquisses ou des courbes existantes



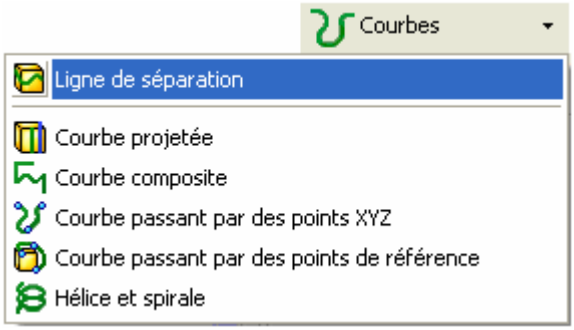



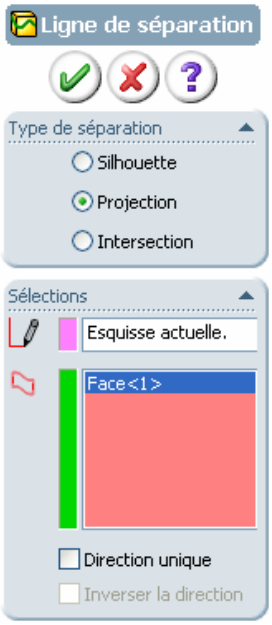
## 19.2 Ligne de séparation :

**Remarque :** la ligne de séparation n'est pas exactement une courbe, mais un outil qui sert à diviser des surfaces existantes.

Sélection de l'icône 


A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Courbes »
Sélection de l'icône « Ligne de séparation»

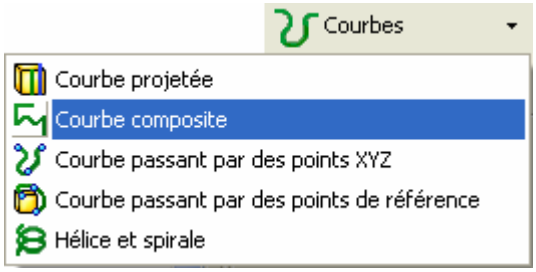



| | | |
|---|---|---|
| • Sélection de l'esquisse ou de la courbe existantes |  |  |

## 19.3 Courbe composite :

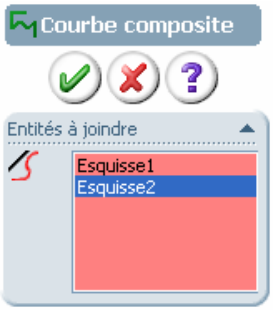
Sélection de l'icône 


A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Courbes »
Sélection de l'icône « Courbe composite »




- Sélection des esquisses ou des courbes existantes

**Remarque :** les esquisses ou les courbes doivent avoir des terminaisons communes.

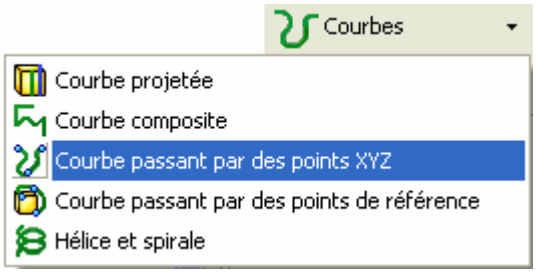




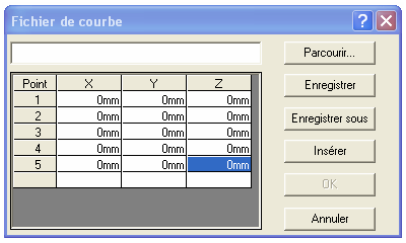

## 19.4 Courbe passante par des points XYZ :

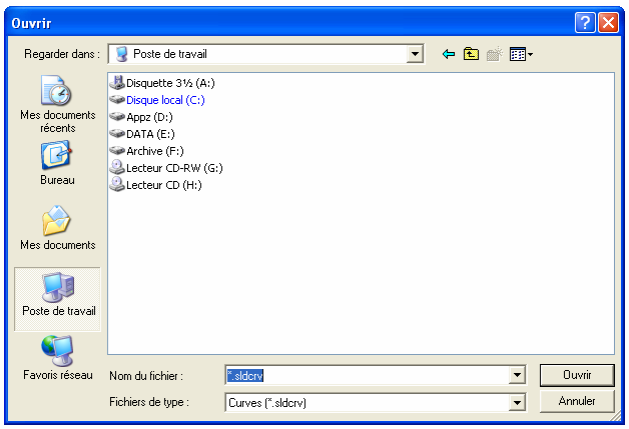
Sélection de l'icône 


A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Courbes »
Sélection de l'icône « Courbe passante par des points XYZ »




- Insertion des points manuellement ou ouverture d'un fichier contenant les valeurs XYZ.

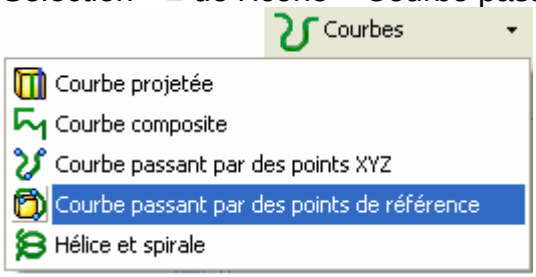


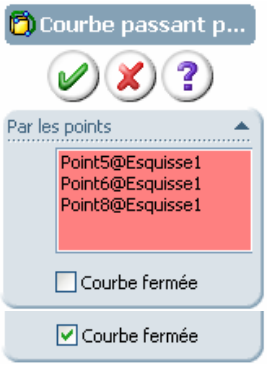
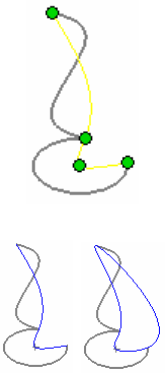



## 19.5 Courbe passante par des points de référence :

Sélection de l'icône 


A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Courbes »
Sélection de l'icône « Courbe passante par des points de référence »



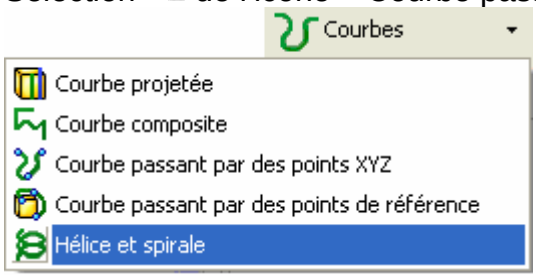

| | | |
|---|---|---|
| • Sélection des point ou des arrêtes de routage |  |  |

## 19.6 Hélice et spirale :

**Remarque :** pour la réalisation d'une hélice ou d'une spirale, la réalisation préalable d'une esquisse circulaire de ∅ $d_m$ est indispensable.

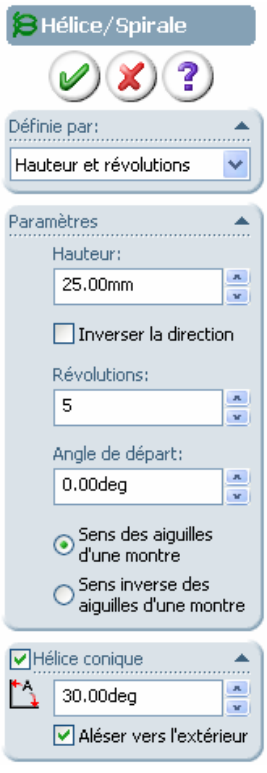
Sélection de l'icône 

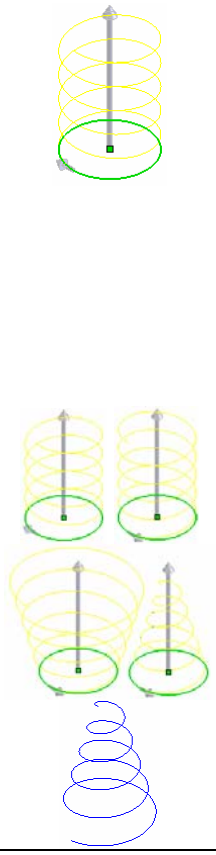

A la fin du gestionnaire des commandes on trouve la commande « Courbes »
Sélection de l'icône « Courbe passante par des points de référence »




### 19.6.1 Hélice :

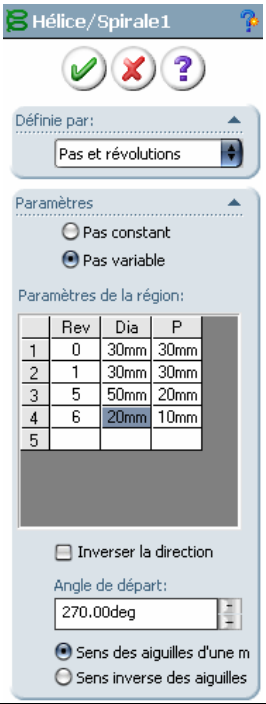
- Sélection du cercle existant.

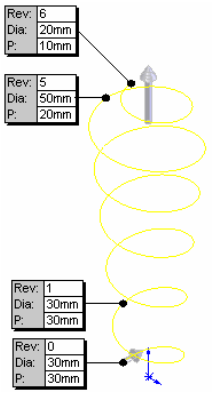


- Sélection du cercle existant.

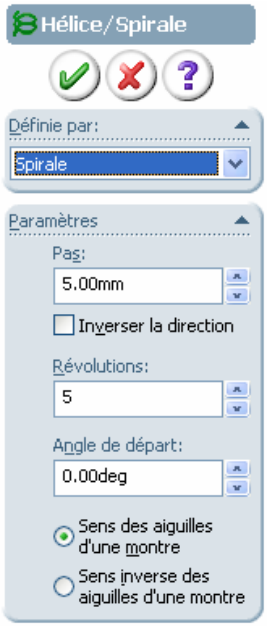
- Pas variable.

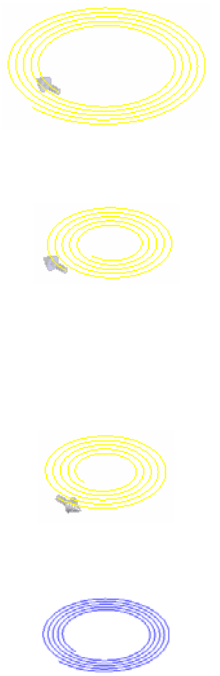


### 19.6.2 Spirale :

- Sélection du cercle existant.



# 20 Congé et chanfrein :

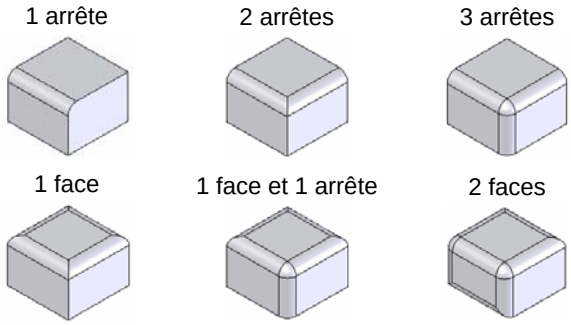
A la place de dessiner directement congés et chanfreins au niveau d'esquisse, ces 2 fonctions permettent de créer ces opérations directement au niveau volume.

## 20.1 Congé :

Sélection de la fonction 

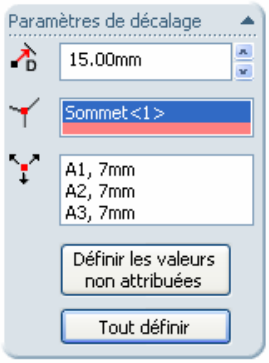

### 20.1.1 Rayon constant :

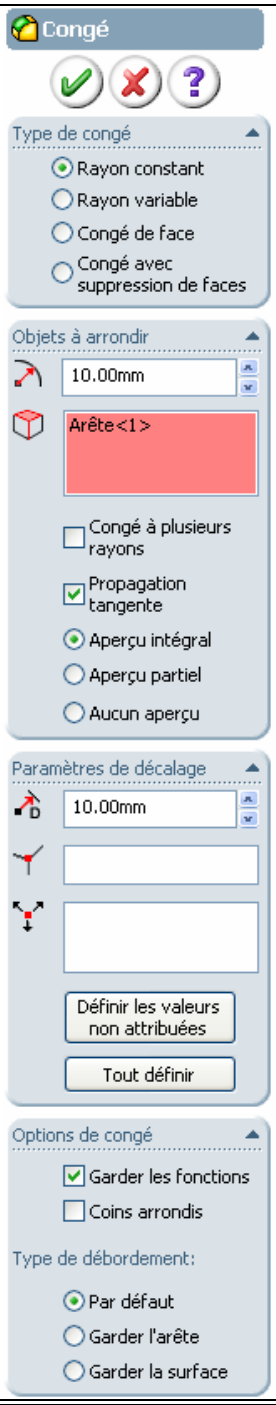
- Sélection d'une ou plusieurs arrête/s et/ou une ou plusieurs face/s du volume existant.

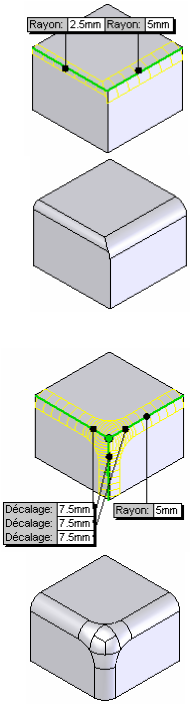



Congé à plusieurs rayons :

Paramètres de décalage :



## 20.1.2 Rayon variable :

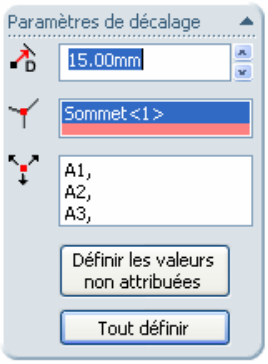
- Sélection d'une ou plusieurs arrête/s du volume existant.

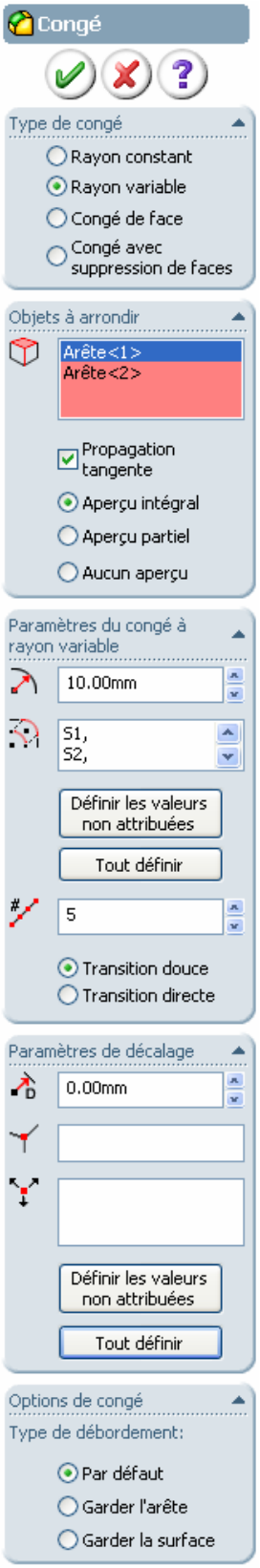
Congé à plusieurs rayons :

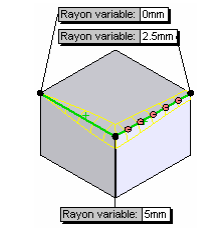
Paramètres de décalage :

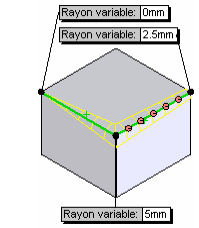
Paramètres de congé à rayon variable :

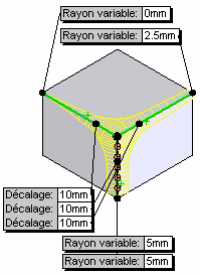
Transition :
Paramètres de décalage :

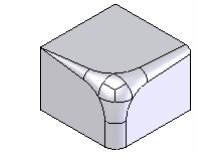


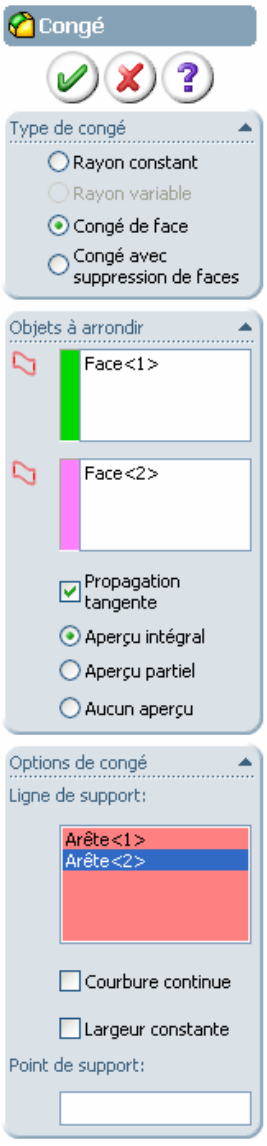



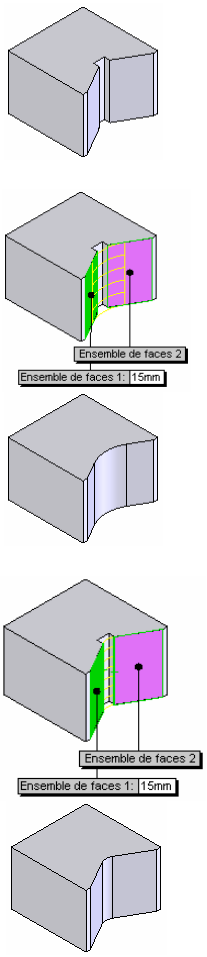
### 20.1.3 Congé de face :

- Sélection des faces à raccorder.

La ligne de support permet de raccorder les faces en gardant une forme désirée.

Comme la ligne de support, le point de support permet de raccorder les faces en gardant une forme désirée.

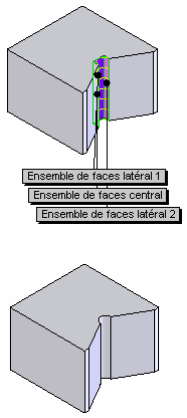


### 20.1.4 Congé avec suppression de face :

- Sélection des faces à raccorder.



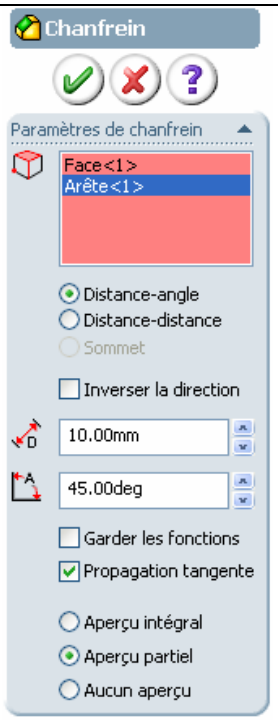



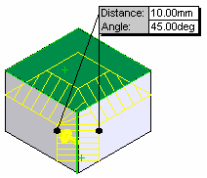
## 20.2 Chanfrein :

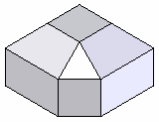
Sélection de la fonction 


### 20.2.1 Chanfrein distance - angle ou distance - distance:

- Sélection de l'/les arrête/s et/ou de la/des face/s à chanfreiner.
- Choisir la méthode.

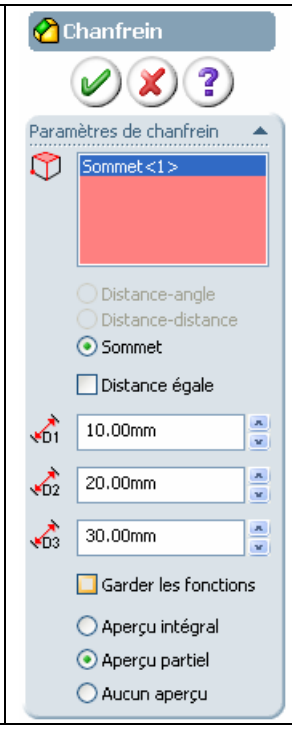


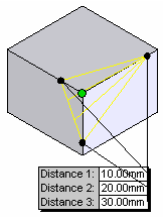



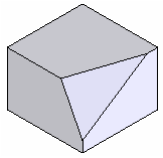



### 20.2.2 Chanfrein au sommet :

- Sélection du sommet à chanfreiner.
- Choisir la méthode.



# 21 Nervure :

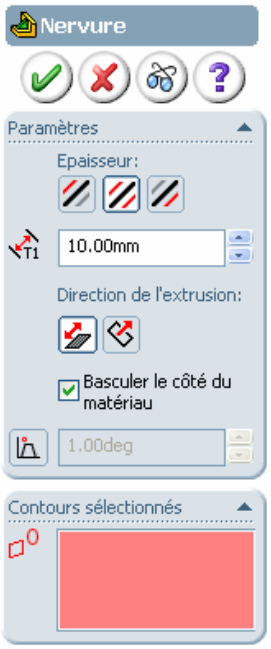
Sélection de la fonction 

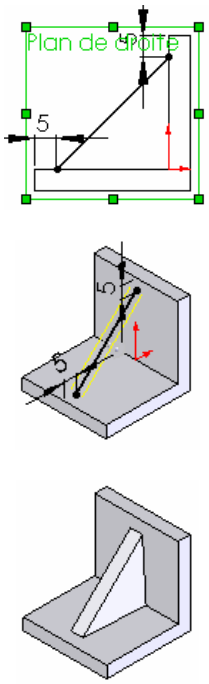

Il existe 2 méthodes pour créer des nervures :

- parallèle au plan d'esquisse
- normale au plan d'esquisse

## 21.1 Nervure parallèle au plan d'esquisse :

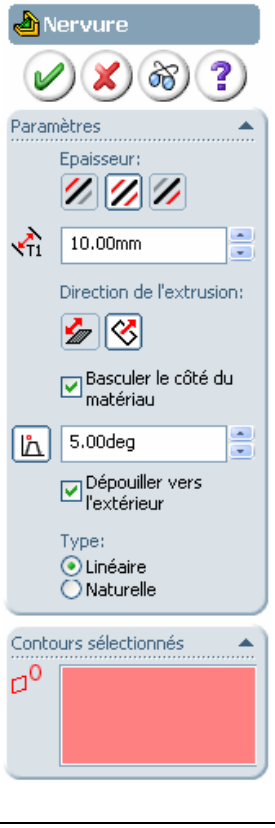
- Créer l'esquisse de nervure
- Choisir la direction
- La flèche du coté du matériau doit se trouver entre l'esquisse de la nervure et le volume existant.
- Une dépouille est disponible.

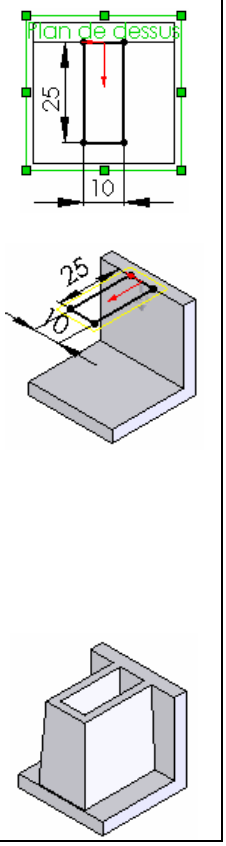


## 21.2 Nervure normale au plan d'esquisse :

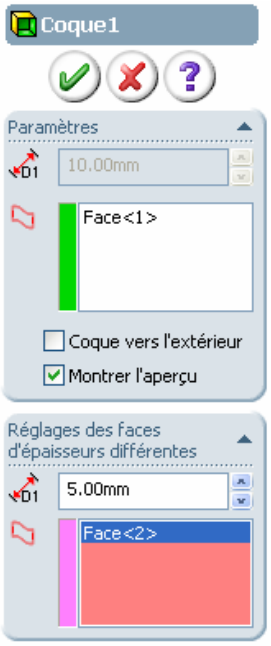
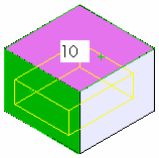
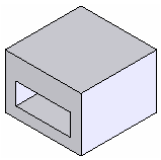
- Créer l'esquisse de nervure
- Choisir la direction
- La flèche du coté du matériau doit se trouver entre l'esquisse de la nervure et le volume existant.
- Une dépouille est disponible.



## 22 Coque :

Sélection de la fonction 


| | | |
|---|---|---|
| • Sélection de la face à enlever.<br><br>• Choisir la direction.<br><br>• Sélection de la/des faces d'épaisseur différentes. |  |  <br>  |

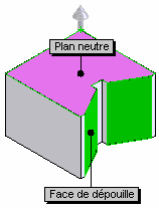
## 23 Dépouille :

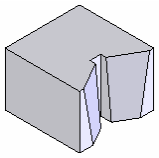
Sélection de la fonction 


### 23.1 Dépouille avec plan neutre :

- Sélection de la face ou du plan neutre.
- Choisir la direction.
- Sélection de la/des face/s à dépouiller.



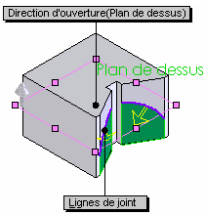



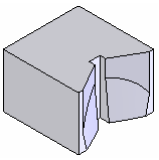



### 23.2 Dépouille avec ligne neutre :

- Créer des lignes de séparation.
- Sélection de la face ou du plan neutre et choisir la direction.
- Sélection de l'/des arrête/s.
- Si nécessaire changer la/les face/s.



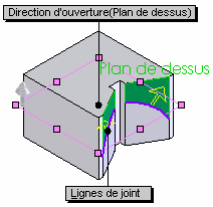



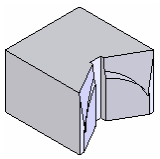



## 23.3 Dépouille en escalier :

- Créer des lignes de séparation.
- Sélection de la face ou du plan neutre et choisir la direction.
- Sélection de l'/des arrête/s.
- Si nécessaire changer la/les face/s.



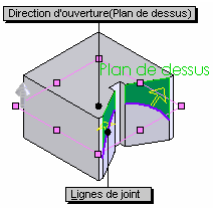



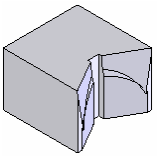



## 23.4 Dépouille en escalier :

- Créer des lignes de séparation.
- Sélection de la face ou du plan neutre et choisir la direction.
- Sélection de l'/des arrête/s.
- Si nécessaire changer la/les face/s.



## 24 Filetage et taraudage :

Sélection de la fonction 

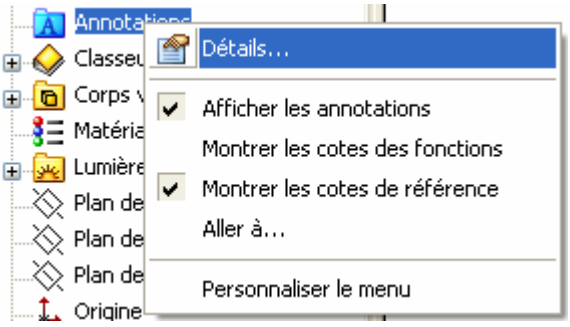

- Créer un volume cylindrique.
- Sélection de l'arrête circulaire ou démarre le filetage.
- Choisir la méthode.



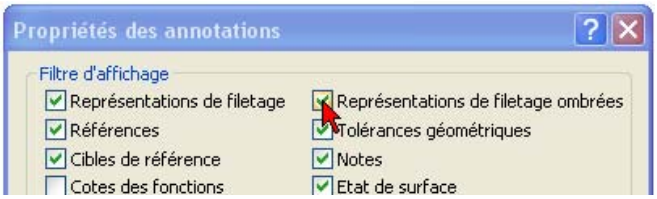





- Il existe la possibilité de montrer le rendu du filetage.
- Dans l'arborescence, clic droit de la souris sur annotations, détails…




- Détails…






## 25 Assistance pour le perçage :

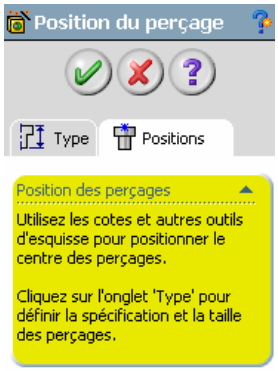
Solidworks dispose d'une fonction permettant de créer différents types d'alésage de façon automatisée et assez simple. Normalement les valeurs d'usinage sont normalisées. Mais la personnalisation est possible.

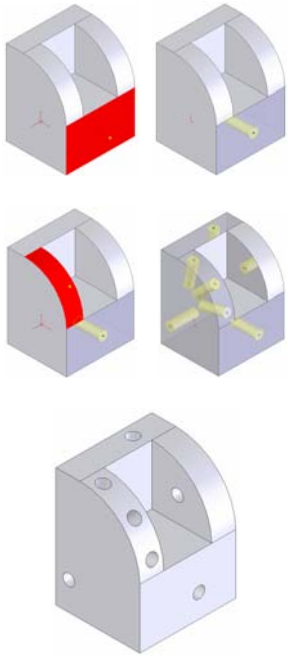
Sélection de la fonction 


- Spécifier le perçage :
  -  Chambrage
  -  Fraisage
  -  Perçage
  -  Trou taraudé
  -  Embout de tuyauterie
  -  Ancien perçage




- Sélectionner le positionnement :
- Déplacez le pointeur sur tous types de surfaces (plane, cylindrique, sphérique, gauche), celle-ci sera affichée en rouge, l'ancrage des points, sera automatiquement normal à la surface activée.



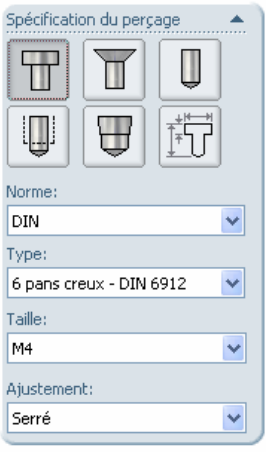



## 25.1 Chambrage :

- Sélectionner le type de perçage.



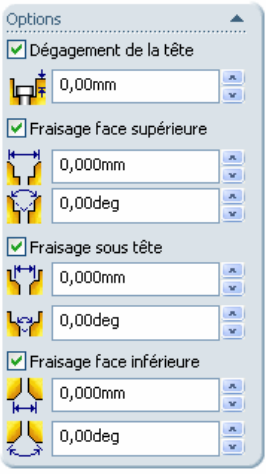

- Spécifier de la norme à utiliser
- Spécifier le type de vis
- Spécifier la taille
- Spécifier l'ajustement

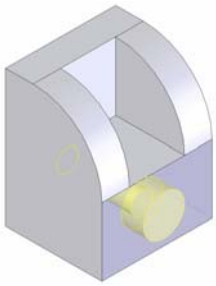



- Choisir la condition de fin.

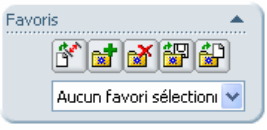



- La possibilité de personnaliser des dégagements, des fraisages autour du lamage est disponible dans la section « Options », normalement cette utilité n'est pas employée.



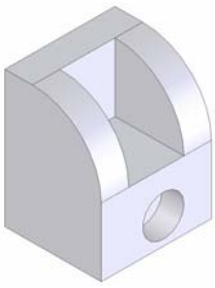



- Dans la section « Favoris » il existe la possibilité de Créer, Sauver, Ouvrir des configurations personnalisées.
- Des tailles en dehors des normes peuvent être introduites dans cette section.



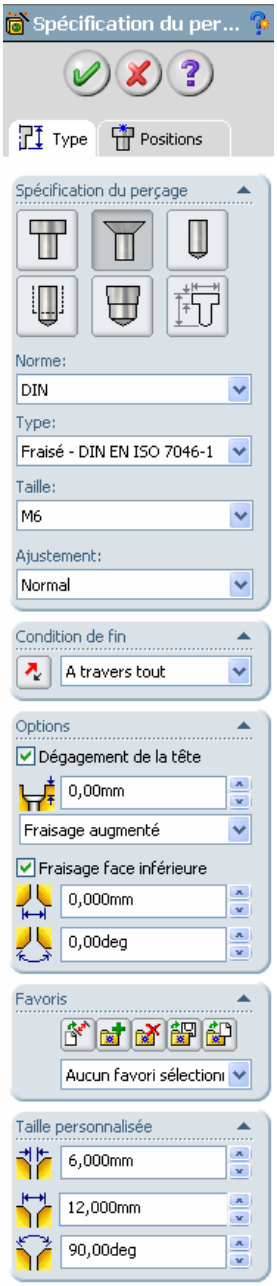






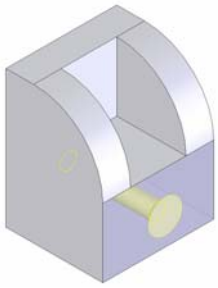
## 25.2 Fraisage :

- Sélectionner le type de perçage.




- Spécifier de la norme à utiliser
- Spécifier le type de vis
- Spécifier la taille
- Spécifier l'ajustement

- Choisir la condition de fin.



- Personnalisation des dégagements, des fraisages autour de la fraisure

- Créer, Sauver, Ouvrir des configurations personnalisées.



- Des tailles en dehors des normes peuvent être introduites dans cette section.

## 25.3 Perçage :

- Sélectionner le type de perçage.

- Spécifier de la norme à utiliser
- Spécifier le type de perçace
- Spécifier la taille
- Spécifier l'ajustement

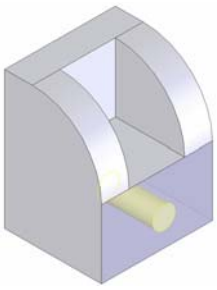
- Choisir la condition de fin.

- Personnalisation des fraisages autour du perçage

- Créer, Sauver, Ouvrir des configurations personnalisées.

- Des tailles en dehors des normes peuvent être introduites dans cette section.





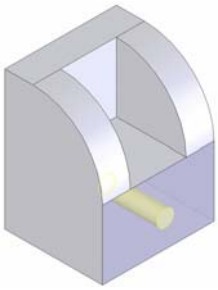
## 25.4 Trou taraudé :

- Sélectionner le type de perçage.




- Spécifier de la norme à utiliser
- Spécifier le type de trou taraudé
- Spécifier la taille

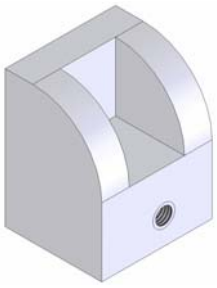
- Choisir la condition de fin.



- Personnalisation des fraisages autour du perçage
  - Attention ⚠ *

  Pour la mise en plan cocher ☑
  « Représentation de filetage »

- Créer, Sauver, Ouvrir des configurations personnalisées.



- Des tailles en dehors des normes peuvent être introduites dans cette section.



*** Attention à la représentation :**

- Pour la mise en plan
  « Ajouter une représentation de filetage »
- Pour la MEF
  « Aucune représentation de filetage »

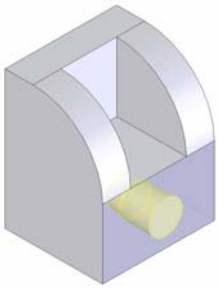
## 25.5 Embout :

- Sélectionner le type de perçage.



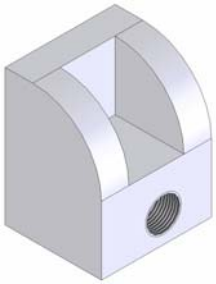

- Spécifier de la norme à utiliser
- Spécifier le type de trou taraudé
- Spécifier la taille

- Choisir la condition de fin.



- Personnalisation des fraisages autour du perçage
  - Attention ⚠ *

  Pour la mise en plan cocher ☑
  « Représentation de filetage »
- Créer, Sauver, Ouvrir des configurations personnalisées.



- Des tailles en dehors des normes peuvent être introduites dans cette section.



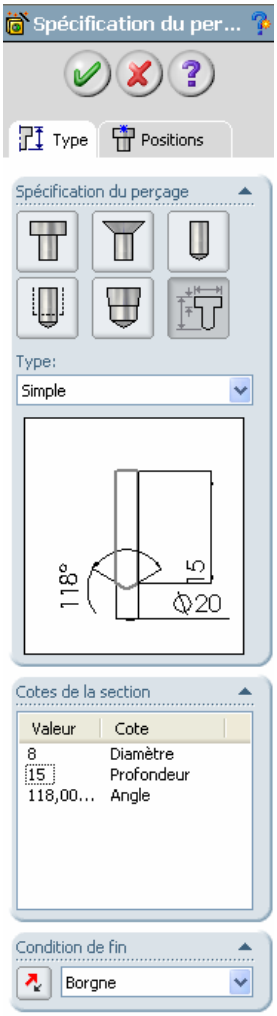
*** Attention à la représentation :**

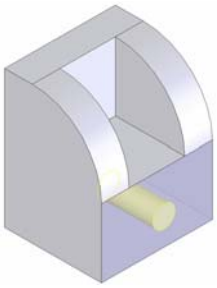
- Pour la mise en plan
  « Ajouter une représentation de filetage »
- Pour la MEF
  « Aucune représentation de filetage »

## 25.6 Données précédentes :

Une vieille version est encore disponible. Des plus cette version permet de créer des alésages particuliers qui ne sont pas normalisés.

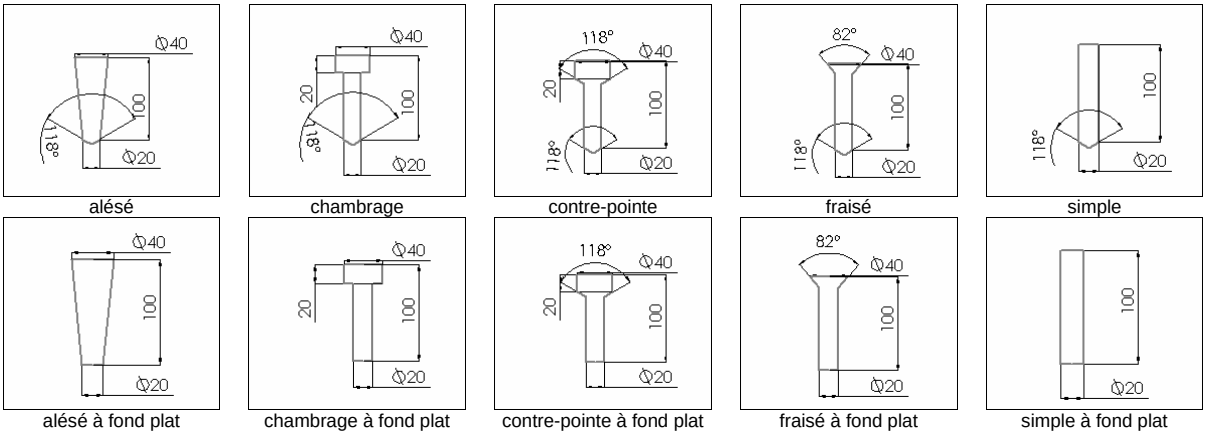
- Sélectionner le type de perçage.
- Spécifier le type d'alesage
- Spécifier les dimensions.
- Choisir la condition de fin.





Type de perçage :



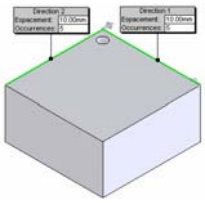

alésé | chambrage | contre-pointe | fraisé | simple

alésé à fond plat | chambrage à fond plat | contre-pointe à fond plat | fraisé à fond plat | simple à fond plat

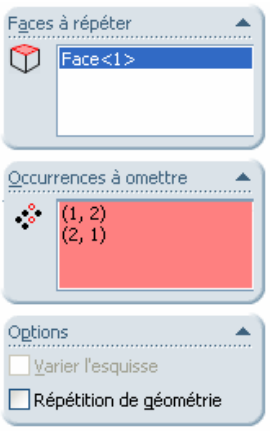
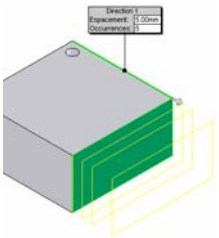
## 26 Répétition linéaire :

Comme pour les esquisses il existe la possibilité de répéter soit des fonctions soit des surfaces soit des corps.

Sélection de la fonction 

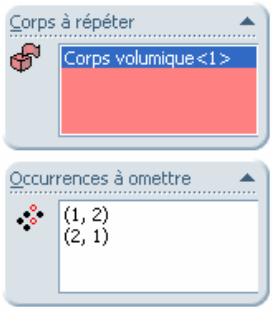

| | | |
|---|---|---|
| • Créer un volume à répéter.<br>• Sélection de l'/des arrête/s pour la/les direction/s.<br>• Choisir l'/les espacement/s.<br>• Choisir le nombre d'occurrences. |  |  |

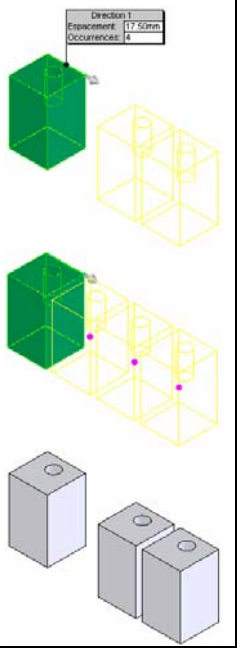
## 26.1 Faces à répéter :

| | | |
|---|---|---|
| • Créer un volume à répéter.<br>• Sélection de la/des fonction/s<br>• Choisir les occurrences à omettre si c'est nécessaire. |  |  |

## 26.2 Corps à répéter :

- Créer un volume à répéter.
- Sélection du/des corps
- Choisir les occurrences à omettre si c'est nécessaire.



## 27 Répétition circulaire :

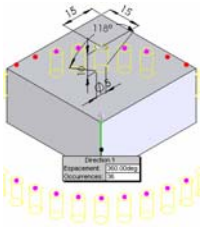
Comme pour les esquisses il existe la possibilité de répéter soit des fonctions soit des surfaces.

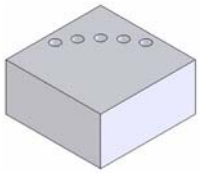
Sélection de la fonction 


- Créer un volume à répéter.

- Sélection de l'axe de répétition.
- Choisir la/les fonction/s à répéter.
- Choisir l'espacement.
- Choisir le nombre d'occurrences.





## 28 Symétrie :

Comme pour les esquisses il existe la possibilité de symétriser soit des fonctions soit des surfaces soit des corps.

Sélection de la fonction 


- Créer un volume à répéter.
- Sélection du plan ou la face plaine de symétrie.
- Choisir la/les fonction/s à répéter.

